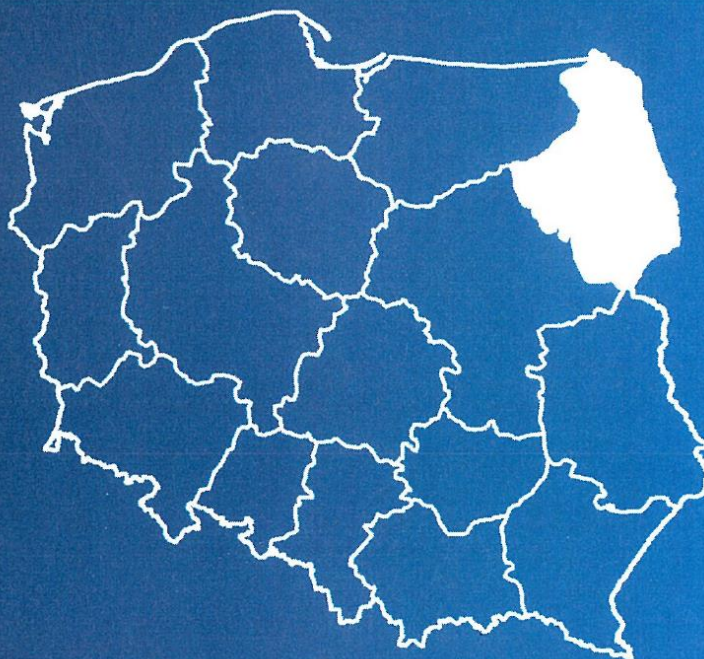




GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
w Białymstoku

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018



Zatwierdzam:

Białystok, czerwiec 2019


Główny Inspektor
Ochrony Środowiska
Paweł Ciećko
28.06.2019



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departamentu Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku

ul. Ciołkowskiego 2/3, 15 – 264 Białystok

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu
Środowiska w Białymstoku przez zespół:
Katarzyna Cybulska – wojewódzki koordynator oceny
Weronika Ciurzak
Paweł Kowalski

Białystok, czerwiec 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	7
1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza	7
1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza	8
2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej	9
2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza	9
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w pięcioletniej ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów	12
2.3. Metodyka wykonywania oceny	13
2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej	16
2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych	19
3. Obszar podlegający ocenie	21
4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	23
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018	23
4.2. System zapewnienia jakości w pomiarach zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska	29
4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej	30
5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	34
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	35
5.1.1. Dwutlenek siarki SO ₂	35
5.1.2. Dwutlenek azotu NO ₂	37
5.1.3. Tlenek węgla CO	39
5.1.4. Benzen C ₆ H ₆	41
5.1.5. Ozon O ₃	43
5.1.6. Pył PM ₁₀	44
5.1.7. Pył PM _{2,5}	48
5.1.8. Ołów Pb w pyłe PM ₁₀	50
5.1.9. Arsen As w pyłe PM ₁₀	52
5.1.10. Kadm Cd w pyłe PM ₁₀	54
5.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM ₁₀	56
5.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM ₁₀	58
5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia	60
5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	61
5.2.1. Dwutlenek siarki SO ₂	61
5.2.2. Tlenki azotu NO _x	62
5.2.3. Ozon O ₃	64
5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	65
6. Udokumentowanie wyników oceny	65
7. Podsumowanie oceny	67
8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	69
Załącznik. Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie	

1. Wstęp

Niniejsza pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie podlaskim, jest kolejną pięcioletnią oceną jakości powietrza wykonaną zgodnie z art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Obejmuje ona lata 2014-2018. Informacje uzyskane w ramach tej oceny stanowią podstawę do określenia metod, jakimi powinny być wykonywane roczne oceny jakości powietrza w strefach województwa podlaskiego. Wskazuje również potrzeby w zakresie prowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza w strefach na następne 5 lat.

W wyniku oceny otrzymuje się klasyfikację stref w oparciu o kryteria stosowane w 5-letniej ocenie, wyodrębnia się obszary, na których występują przekroczenia, bądź istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń. Dostarcza informacji dotyczących reorganizacji sieci pomiarowej w województwie, na potrzeby ocen rocznych.

1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza

Zgodnie z art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, przynajmniej co 5 lat Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny jakości powietrza w strefach (zwanej dalej oceną pięcioletnią), na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza (wymaganej na mocy art. 89 ustawy). Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika z przepisów prawa UE, przeniesionych do prawa krajowego. Podstawowymi krajowymi aktami prawnymi, określającymi obowiązki, zasady i kryteria w zakresie prowadzenia oceny jakości powietrza w Polsce są:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2018 r., poz. 799 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska RMŚ z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 r., poz. 1119),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 r., poz. 914).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (dla pyłu PM_{2,5}) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120),
- ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r. poz. 1479).

1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza

Informacje uzyskiwane w wyniku oceny pięcioletniej stanowią podstawę do określenia metod, jakimi powinny być wykonywane roczne oceny jakości powietrza w strefach oraz do wskazania potrzeb w zakresie prowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń w strefie, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ocen rocznych, wynikającymi z przepisów prawa krajowego oraz odpowiednich dyrektyw i decyzji UE.

Ocena pięcioletnia prowadzona jest w strefach, w odniesieniu do poszczególnych substancji określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 18 września 2012 r. poz. 1031), z uwzględnieniem kryteriów dotyczących ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

Główne cele oceny pięcioletniej:

1. *Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania*

Klasyfikacja stref według kryteriów oceny pięcioletniej jest punktem wyjścia do określenia lub weryfikacji potrzeb w zakresie systemu ocen rocznych, zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów prawa krajowego i dyrektyw UE. Klasa strefy określana jest dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, zwykle w oparciu o wartości odpowiednich parametrów na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia na terenie strefy. Z klasą strefy wiążą się bezpośrednio określone wymagania dotyczące systemów ocen rocznych na jej obszarze:

- wymagane metody oceny dla systemu rocznych ocen jakości powietrza (pomiar, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie),
- minimalna liczba stanowisk pomiarów stężeń zanieczyszczenia na terenie strefy (z uwzględnieniem rozproszonych źródeł emisji oraz oddziaływania istotnych źródeł punktowych).

2. *Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania*

Wskazanie takich obszarów wynika z potrzeby uzyskania informacji o rzeczywistych poziomach stężeń zanieczyszczeń na tych obszarach. Stężenia te stanowią podstawę do określenia potrzeby lub obowiązku prowadzenia pomiarów na danym obszarze (w systemie ocen rocznych) oraz wymaganej metody pomiarów. Z punktu widzenia planowania lub weryfikacji sieci monitoringu, informacja taka pozwoli na:

- wskazanie potencjalnych obszarów lokalizacji stanowisk pomiarowych poszczególnych zanieczyszczeń (z zachowaniem zasady, że największą uwagę należy skupić na obszarach zamieszkałych, potencjalnie najbardziej narażonych na oddziaływanie danego zanieczyszczenia),
 - określenie minimalnej wymaganej liczby stałych stanowisk pomiarowych (z uwzględnieniem wymagań dotyczących oddziaływania źródeł rozproszonych i istotnych źródeł punktowych),
 - zaplanowanie potrzeb finansowych związanych z utworzeniem określonej liczby stałych stanowisk pomiarowych na terenie strefy.
3. *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy*

Informacje o przestrzennych rozkładach stężeń uzyskane w wyniku oceny pięcioletniej będą stanowiły podstawę m.in. do:

- właściwego zaplanowania lub modyfikacji systemu ocen rocznych,
- prawidłowego zaprojektowania (reorganizacji i optymalizacji) sieci monitoringu jakości powietrza, z uwzględnieniem potrzeb oceny stężeń w rejonach najbardziej zanieczyszczonych oraz innych, w których będzie istniała potrzeba prowadzenia pomiarów.

2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej

2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza

Pięcioletnia ocena jakości powietrza jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Są to

równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- ozon O₃,
- pył PM₁₀,
- pył PM_{2,5},
- ołów Pb w PM₁₀,
- arsen As w PM₁₀,
- kadm Cd w PM₁₀,
- nikiel Ni w PM₁₀,
- benzo(a)piren B(a)P w PM₁₀.

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- dwutlenek siarki SO₂,
- tlenki azotu NO_x,
- ozon O₃.

Podstawowymi kryteriami w pięcioletniej ocenie jakości powietrza są wartości górnego i dolnego progu oszacowania. Stanowią one procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, poziomu docelowego lub poziomu celu długoterminowego.

Obok progów oszacowania, w ocenie pięcioletniej uwzględnia się również poziomy dopuszczalne i docelowe poszczególnych substancji.

Zgodnie z art. 88 ustawy-Poś, w wyniku oceny pięcioletniej dokonuje się klasyfikacji stref, odrębnie pod kątem poziomu każdej substancji, wyodrębniając strefy, w których:

- przekroczone są poziomy dopuszczalne/docelowe/celów długoterminowych,
- poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego/docelowego i jest wyższy od górnego progu oszacowania,
- poziom substancji nie przekracza górnego progu oszacowania i jest wyższy od dolnego progu oszacowania,
- poziom substancji nie przekracza dolnego progu oszacowania.

Wartości górnego i dolnego progu oszacowania dla zanieczyszczeń, dla których wymagane jest wykonywanie ocen jakości powietrza, zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Dla wszystkich zanieczyszczeń są to wartości zgodne z określonymi w dyrektywach: 2008/50/WE i 2004/107/WE. Wartości te, dla poszczególnych zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, podano w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Kryteria klasyfikacji stref w pięcioletniej ocenie jakości powietrza wykonywanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin

Lp.	Zanieczyszczenie	Cel ochrony	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny/ docelowy/ celu długo-terminowego	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania	Dopuszczalna częstość przekraczania
					% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego wartość [jednostka]	% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego wartość [jednostka]	
1	Dwutlenek siarki	ochr. zdrowia	24 godziny	125 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	60 % 75 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40 % 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	3 razy
		ochr. roślin	pora zimowa 1X-31III	20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	60 % 12 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40 % 8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
2	Dwutlenek azotu	ochr. zdrowia	1 godzina	200 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 140 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 100 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	18 razy
			rok kalendarzowy	40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80 % 32 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	65 % 26 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
3	Tlenki azotu	ochr. roślin	rok kalendarzowy	30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80 % 24 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	65 % 19,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
4	Tlenek węgla	ochr. zdrowia	8 – godz. śr. krocząca	10 [mg/m^3]	70 % 7 [mg/m^3]	50 % 5 [mg/m^3]	-
5	Benzen	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 3,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40 % 2,0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
6	Ozon	ochr. zdrowia	maks.dobowe ze stężeń 8-h kroczących	120 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100 % 120 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-
		ochr. roślin	AOT40 ¹⁾ w okresie V– VII	6000 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$]	100 % 6000 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$]	-	-
7	Pył zawieszony PM10	ochr. zdrowia	24 godziny	50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 35 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 25 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	35 razy
			rok kalendarzowy	40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 28 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
8	Pył zawieszony PM2,5	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	25 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 17 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 12 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
9	Arsen (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	6 [ng/m^3]	60 % 3,6 [ng/m^3]	40 % 2,4 [ng/m^3]	-
10	Kadm (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	5 [ng/m^3]	60 % 3 [ng/m^3]	40 % 2 [ng/m^3]	-
11	Nikiel (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	20 [ng/m^3]	70 % 14 [ng/m^3]	50 % 10 [ng/m^3]	-

Lp.	Zanieczyszczenie	Cel ochrony	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny/ docelowy/ celu długoterminowego	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania	Dopuszczalna częstość przekraczania
					% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego wartość [jednostka]	% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego wartość [jednostka]	
12	Ółów(PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	0,5 [µg/m³]	70 % 0,35 [µg/m³]	50 % 0,25 [µg/m³]	-
13	Benzo(a)piren (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	1 [ng/m³]	60 % 0,6 [ng/m³]	40 % 0,4 [ng/m³]	-

¹⁾ AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³

2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w pięcioletniej ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów

Parametry statystyczne określone na podstawie serii wyników pomiarów stężeń zanieczyszczenia oblicza się w oparciu o dane niezaokrąglone (wartości stężeń uzyskane z pomiarów, z pełną dostępną liczbą miejsc po przecinku). Zgodnie z obowiązującymi zasadami wykonywania pięcioletniej oceny jakości powietrza i raportowania danych na poziom Unii Europejskiej, ostatnim krokiem obliczeń, przed porównaniem uzyskanej wartości z odpowiednią wartością kryterialną jest jej zaokrąglenie. Do porównania określonych parametrów z wartościami kryterialnymi w rocznych pięcioletnich jakości powietrza przyjmuje się taką samą dokładność parametru (liczbę miejsc po przecinku) z jaką zapisano odpowiednią wartość kryterium (progi oszacowania, poziom dopuszczalny, docelowy lub celu długoterminowego). Precyzję przyjmowaną dla poszczególnych zanieczyszczeń i parametrów podano w tabeli 2.2.

Tabela 2.2. Zasady zaokrąglania wyników (liczba miejsc po przecinku) na potrzeby oceny pięcioletniej przy porównywaniu stężeń (parametrów) określonych na podstawie pomiarów z wartościami kryterialnymi stosowanymi w ocenie pięcioletniej

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
1	Dwutlenek siarki SO ₂	stężenie 24-godz. percentyl S99.18 ze stężeń 24 godz.	µg/m³	0	45 µg/m³
		stężenie średnie w sezonie zimowym	µg/m³	0	12 µg/m³
2	Dwutlenek azotu NO ₂	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz. percentyl S99.8	µg/m³	0	21 µg/m³
3	Tlenki azotu NO _x	stężenie średnie roczne Sa	µg/m³	1	12,1 µg/m³
4	Tlenek węgla CO	stężenie 8-godz.	µg/m³	0	1254 µg/m³
5	Benzen C ₆ H ₆	stężenie średnie roczne Sa	µg/m³	1	1,3 µg/m³

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
6	Ozon O ₃	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	115 µg/m ³
		AOT40	µg/m ³ ·h	0	15866 µg/m ³ ·h
7	Pył PM10	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz. percentyl S90.4 ze stężeń 24-godz.	µg/m ³	0	41 µg/m ³
8	Pył PM2.5	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
9	Ółów Pb	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	2	0,18 µg/m ³
10	Arsen As	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	2,2 ng/m ³
11	Kadm Cd	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	3,2 ng/m ³
12	Nikiel Ni	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	5,3 ng/m ³
13	benzo(a)piren	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	2,8 ng/m ³

2.3. Metodyka wykonywania oceny

Zgodnie z wymaganiami art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oceny prowadzone w celu ustalenia odpowiedniego sposobu wykonywania rocznych ocen jakości powietrza są dokonywane przynajmniej co 5 lat.

Klasyfikacji stref pod kątem poziomu określonej substancji dokonuje się przed upływem 5 lat, jeżeli od poprzedniej klasyfikacji całkowita krajowa ilość tej substancji wprowadzanej do powietrza ulegnie zmianie o co najmniej 20%.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje oceny pięcioletniej w terminie do dnia 30 czerwca roku następującego po ostatnim roku kalendarzowym, z którego dane wykorzystano do dokonania klasyfikacji. Ocena pięcioletnia została wykonywana w 2019 roku w odniesieniu do wszystkich zanieczyszczeń objętych oceną i obejmowała lata 2014 - 2018.

Przekroczenie górnego lub dolnego progu oszacowania ocenia się na podstawie stężeń danego zanieczyszczenia w strefie, z okresu ostatnich pięciu lat, o ile dostępne są odpowiednie dane.

Dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie pięcioletniej, za wyjątkiem ozonu, próg oszacowania uznaje się za przekroczony, jeżeli podczas pięciu poprzednich lat był on przekroczony na terenie strefy w trzech lub więcej odrębnych latach (niekoniecznie na tym samym obszarze strefy, np. reprezentowanym przez jedną lub więcej stacji pomiarowych).

Wynikiem oceny pięcioletniej jest przekroczenie progu oszacowania w strefie, jeśli na jej terenie stwierdzono wystąpienie stężeń wyższych od progu oszacowania w 3 z 5 rozważanych lat, niezależnie od lokalizacji stanowisk wykazujących przekroczenia w kolejnych latach.

W przypadku braku danych pomiarowych z okresu poprzednich pięciu lat, do określenia, czy próg oszacowania (górny lub dolny) został przekroczony, wykorzystuje się dane z krótszego okresu pomiarowego (jeżeli pomiary były prowadzone w czasie i w miejscach

o najwyższych stężeniach substancji w powietrzu) w połączeniu z wynikami inwentaryzacji emisji i matematycznego modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu.

Przekroczenie górnego progu oszacowania dla ozonu (w ocenie wykonywanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin) ocenia się na podstawie stężeń z okresu ostatnich pięciu lat, o ile dostępne są odpowiednie dane. **Górny próg oszacowania uznaje się za przekroczony w strefie, jeżeli podczas pięciu poprzednich lat został on przekroczony na obszarze strefy przynajmniej w jednym roku.**

W przypadku braku danych pomiarowych z okresu poprzednich pięciu lat, do określenia, czy górny próg oszacowania został przekroczony, wykorzystuje się dane z krótszego okresu pomiarowego, jeżeli pomiary były prowadzone w czasie i w miejscach o najwyższych poziomach stężeń ozonu w powietrzu (w szczególności ze stacji podmiejskich) w połączeniu z wynikami modelowania matematycznego.

Klasyfikacja stref w pięcioletniej ocenie jakości powietrza, oparta na wartościach górnego i dolnego progu oszacowania, stanowiących główne kryteria oceny (dodatkowo z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji), stanowi podstawę do określenia wymagań dotyczących systemu rocznych ocen jakości powietrza dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Klasyfikacji podlega każda strefa. Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie najwyższych stężeń zanieczyszczenia uzyskanych na terenie strefy w okresie rozważanym w ocenie. **Należy tu podkreślić, że w tej sytuacji niekorzystny wynik klasyfikacji nie świadczy o tym, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia np. określonych kryteriów, lecz jest sygnałem, że na terenie strefy istnieje problem, niekiedy o lokalnym charakterze, który wymaga rozwiązania i który powinien być wzięty pod uwagę w planach modernizacji systemu ocen rocznych.**

Jeżeli dla danego zanieczyszczenia podstawę klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia stanowi więcej niż jeden parametr (np. stężenie średnie 1-godz. i średnie roczne w przypadku NO₂ lub stężenie średnie dobowe i średnie roczne w przypadku PM₁₀), wówczas o zaliczeniu strefy do określonej klasy dla danego zanieczyszczenia decyduje parametr, którego wartość daje mniej korzystny rezultat klasyfikacji (gorszą klasę strefy i większe wymagania co do metod ocen rocznych).

Wyniki klasyfikacji, uzależnione od poziomu stężeń zanieczyszczenia w powietrzu na terenie strefy, są powiązane z określonymi wymaganiami dotyczącymi metod i warunków prowadzenia ocen rocznych w strefie, dla każdego z rozważanych zanieczyszczeń.

W klasyfikacji stref dokonywanej w Polsce w oparciu o progi oszacowania (na podstawie wyników pięcioletniej oceny jakości powietrza) strefy o najwyższych poziomach stężeń zaliczono do klasy 3, strefy o niskich poziomach stężeń są zaliczane do klasy 1.

Metody stosowane w ocenach jakości powietrza obejmują:

Pomiary intensywne

Są to pomiary wykonywane na stałych stanowiskach:

- pomiary ciągle prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
- pomiary manualne prowadzone codziennie (jeśli metodą referencyjną jest metoda manualna),
- w odniesieniu do benzeny, As, Cd, Ni i B(a)P – również pomiary manualne prowadzone w sposób systematyczny, odpowiednio do metodyk referencyjnych.

Pomiary wskaźnikowe

Do pomiarów wskaźnikowych zalicza się pomiary, dla których wymagania co do celów jakości danych (niepewność, minimalne pokrycie czasu) są mniej restrykcyjne niż dla pomiarów intensywnych. Do grupy pomiarów wskaźnikowych należą pomiary wykonywane w ograniczonym czasie (okresowe, cykliczne), w tym prowadzone z wykorzystaniem stacji mobilnych. Do grupy tej zaliczane są również (na etapie wykonywania oceny) pozostałe pomiary, prowadzone na stałych stanowiskach, których kompletność nie spełnia wymagań stawianych pomiarom intensywnym.

Obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze i danych dotyczących emisji.

Obiektywne szacowanie w oparciu o analizę informacji o emisji zanieczyszczeń i jej źródłach, sposobie zagospodarowania terenu, warunkach topograficznych i klimatycznych rozważanych obszarów.

Metody obiektywnego szacowania obejmują m.in.:

- matematyczne metody obliczania stężeń na podstawie wartości uzyskiwanych z pomiarów w innych miejscach lub w innym czasie, w oparciu o wiedzę na temat rozkładów stężeń i emisji na danym obszarze; przykładem może tu być interpolacja liniowa stężeń, prowadzona przy założeniu, że na rozważanym obszarze nie występują zmieniające się gradienty stężeń pomiędzy stacjami i interpolację można zastosować,
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na innym obszarze,
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie,
- szacowanie wielkości stężeń zanieczyszczeń na podstawie pomiarów prowadzonych z wykorzystaniem mierników pasywnych.

2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej

Wymagania dotyczące stosowania określonych metod na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza dokonywanych pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin dla poszczególnych zanieczyszczeń, w zależności od wyniku oceny pięcioletniej, przedstawiono w tabelach 2.3 – 2.7.

Tabela 2.3. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych (prowadzonych w oparciu o kryteria dotyczące ochrony zdrowia) w strefach, w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej dla SO₂, NO₂, CO, benzenu, PM₁₀, PM_{2,5} i Pb

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego ¹⁾	3b	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu dopuszczalnego	3a	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	2	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach, liczba stanowisk mniejsza niż w przypadku klasy 3b i 3a. Wyniki pomiarów intensywnych są łączone z informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Poniżej dolnego progu oszacowania	1	Wystarczające dla oceny mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. W odniesieniu do SO ₂ i NO ₂ na terenie aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy oraz pyłu PM _{2,5} na terenie aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy i miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. istnieje obowiązek prowadzenia ciągłych pomiarów stężeń na stałych stanowiskach. <i>Dodatkowo na terenie stref-aglomeracji oraz miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na przynajmniej jednym stanowisku, w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania.</i>

1) Klasę 3b przypisuje się strefie, w której na danym obszarze przekroczony został górny próg oszacowania i przynajmniej w jednym roku przekroczony został poziom dopuszczalny substancji

Tabela 2.4. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych w strefach w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej dla As, Cd, Ni, B(a)P w pyłe PM₁₀

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu docelowego ¹⁾	3b	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu docelowego	3a	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	2	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach (mniejsza liczba stanowisk niż w przypadku klas 3b i 3a) w połączeniu z informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Poniżej dolnego progu oszacowania	1	Wystarczające mogą być: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne lub obiektywne szacowanie. <i>Zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku w strefie-aglomeracji powyżej 250 tysięcy mieszkańców oraz w strefie- mieście powyżej 100 tys. mieszkańców, w połączeniu z modelowaniem matematycznym lub obiektywnym szacowaniem.</i>

¹⁾ Klasę 3b przypisuje się strefie, w której na danym obszarze przekroczony został górny próg oszacowania i przynajmniej w jednym roku przekroczony został poziom docelowy substancji.

Tabela 2.5. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych w strefach w zależności od poziomów stężeń ozonu O₃ określonych w wyniku oceny pięcioletniej (ochrona zdrowia)

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych -ochrona zdrowia
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu docelowego ¹⁾	3b	Wymagane pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu docelowego ¹⁾	3a	Wymagane pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Poniżej górnego progu oszacowania	1	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach – w ograniczonym zakresie, w połączeniu z innymi metodami oceny: modelowaniem matematycznym, pomiarami wskaźnikowymi, innymi metodami szacowania. W przypadku gdy wyniki ze stałych stacji pomiarowych są wyłącznym źródłem informacji, pomiary stężeń ozonu powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stanowisku w strefie ²⁾ . Na terenie stref-aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy, w przypadku ozonu oceny poziomów stężeń w powietrzu dokonuje się na podstawie pomiarów ciągłych na stałych stanowiskach pomiarowych (przynajmniej na jednym stanowisku). Zaleca się prowadzenie ciągłych pomiarów stężeń ozonu, przynajmniej na jednym stałym stanowisku, w strefach-miastach o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.

¹⁾ Przekroczenie poziomu docelowego przynajmniej w jednym roku w okresie objętym oceną (wartość uśredniana odpowiednio dla 1-3 lat - ochrona zdrowia).

²⁾ Jeżeli populacja strefy jest mniejsza niż 250 tys. mieszkańców i w strefie nie jest przekraczany górny próg oszacowania, wówczas należy zapewnić właściwą ocenę poziomu stężeń ozonu w oparciu o stanowisko pozamiejskie (wiejskie) poprzez koordynację działań między sąsiadującymi strefami.

W przypadku ozonu nie określono dolnego progu oszacowania w odniesieniu do ochrony zdrowia - w klasyfikacji nie wyróżnia się zatem klasy 2.

Tabela 2.6. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych dokonywanych w oparciu o kryteria dotyczące ochrony roślin dla SO₂ i NO_x w strefach, w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania dotyczące metod ocen rocznych
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego ¹⁾	R3b	Pomiary intensywne na stałych stanowiskach - 1 stacja na 20 000 km ² . Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu dopuszczalnego	R3a	Pomiary intensywne na stałych stanowiskach - 1 stacja na 20 000 km ² . Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie.
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	R2	Pomiary intensywne na stałych stanowiskach - 1 stacja na 40 000 km ² . Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie.
Poniżej dolnego progu oszacowania	R1	Wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie, pomiary wskaźnikowe.

¹⁾ Przekroczenie górnego progu oszacowania oraz poziomu dopuszczalnego/docelowego przynajmniej w jednym roku (sezonie zimowym) w okresie objętym oceną.

Tabela 2.7. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych dokonywanych w oparciu o kryteria dotyczące ochrony roślin dla O₃ w strefach, w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania dotyczące metod ocen rocznych (ochrona roślin)
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu docelowego ¹⁾	R3b	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach – wymagane 1 stanowisko pomiarowe na 50 000 km ² , jako średnia gęstość we wszystkich strefach w kraju ^{2) 3)} . Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie. Priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomu docelowego w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu docelowego	R3a	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach – wymagane 1 stanowisko pomiarowe na 50 000 km ² , jako średnia gęstość we wszystkich strefach w kraju ^{2) 3)} . Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie.
Poniżej górnego progu oszacowania	R1	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach - 1 stanowisko pozamiejskie ⁴⁾ na 100 000 km ²

¹⁾ Przekroczenie poziomu docelowego przynajmniej w jednym roku w okresie objętym oceną (wartość uśredniana odpowiednio dla 3-5 lat - ochrona roślin).

²⁾ Stanowisko tła regionalnego- do oceny narażenia roślin mogą być wykorzystane wyniki pomiarów stężeń ozonu ze stanowisk podmiejskich, pozamiejskich (wiejskich) i tła regionalnego.

³⁾ Na obszarach o złożonej topografii zaleca się jedno stanowisko na 25 000 km².

⁴⁾ Jeżeli populacja strefy jest mniejsza niż 250 tys. mieszkańców i w strefie nie jest przekraczany górny próg oszacowania, wówczas należy zapewnić właściwą ocenę poziomu stężeń ozonu w oparciu o stanowisko pozamiejskie (wiejskie) poprzez koordynację działań między sąsiadującymi strefami (stanowisko do oceny stężeń ozonu w danej strefie może być zlokalizowane w sąsiedniej strefie).

2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych

Wymagana liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefach, w których obowiązującą metodą oceny rocznej dla określonych zanieczyszczeń pod kątem ochrony zdrowia są pomiary stężeń zanieczyszczenia (określane jako intensywne), zależy od:

- liczby ludności zamieszkującej strefę,
- najwyższych stężeń zanieczyszczenia w strefie, w relacji do stężeń stanowiących kryterium klasyfikacji w ocenie pięcioletniej,
- rodzaju źródeł emisji rozważanej substancji oddziałujących na dany obszar: źródła rozproszone (źródła emisji niezorganizowanej i/lub małe źródła emisji), źródła punktowe mające istotny wpływ na jakość powietrza na terenach zamieszkałych strefy,
- wykorzystywania innych metod oceny w celu uzupełnienia informacji uzyskiwanych z pomiarów na stałych stacjach monitoringu.

W tabeli 2.8 podano minimalną liczbę stałych stanowisk pomiarowych stężeń: SO₂, NO₂, CO, benzenu, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyłe PM₁₀, wymaganą na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza dokonywanych ze względu na ochronę zdrowia ludzi (pod kątem poziomów dopuszczalnych i docelowych oraz poziomów alarmowych i informowania), w strefach zaliczonych do klasy 3 i 2, gdy pomiary na stałych stanowiskach są wyłącznym źródłem informacji o stężeniach. Wymagania te dotyczą pomiarów zanieczyszczeń pochodzących z rozproszonych źródeł emisji.

W tabeli 2.9 przedstawiono minimalną liczbę stałych stanowisk pomiarowych stężeń ozonu wymaganą na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w aglomeracjach (o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.) i w innych strefach, dokonywanej w celu oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, jeśli:

- najwyższe stężenia ozonu w strefie przekraczają górny próg oszacowania (równy poziomowi celu długoterminowego),
- pomiary w stałych punktach stanowią jedyne źródło informacji o stężeniach.

W strefach, w których są wymagane intensywne pomiary stężeń substancji w powietrzu, liczba stałych stanowisk pomiarowych może być zmniejszona do 50% w stosunku do minimalnej liczby stanowisk w strefach określonej w tabeli, jeżeli wyniki tych pomiarów są uzupełniane danymi z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne transportu

i przemian substancji w powietrzu, inwentaryzacji emisji lub pomiary wskaźnikowe, pod warunkiem że dane te umożliwią dokonanie rzetelnej oceny poziomów substancji w powietrzu i zapewnią właściwą informację dla społeczeństwa.

Tabela 2.8. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych stężeń: SO₂, NO₂, CO, benzenu, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyłe PM₁₀, wymagana na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza w strefach (ochrona zdrowia)

Liczba mieszkańców strefy w tysiącach	Jeśli najwyższe stężenia zanieczyszczenia przekraczają górny próg oszacowania				Jeśli najwyższe stężenia zanieczyszczenia mieszczą się pomiędzy górnym a dolnym progiem oszacowania			
	SO ₂ , NO ₂ , CO, benzen, Pb	Pył zawieszony suma PM ₁₀ i PM _{2,5}	As, Cd, Ni	B(a)P	SO ₂ , NO ₂ , CO, benzen, Pb,	Pył zawieszony suma PM ₁₀ i PM _{2,5}	As, Cd, Ni	B(a)P
	Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie				Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie			
0 - 249	1	2	1	1	1	1	1	1
250 - 499	2	3	1	1	1	2	1	1
500 - 749	2	3	1	1	1	2	1	1
750 - 999	3	4	2	2	1	2	1	1
1000 - 1499	4	6	2	2	2	3	1	1
1500 - 1999	5	7	2	2	2	3	1	1
2000 - 2749	6	8	2	3	3	4	1	1
2750 - 3749	7	10	2	3	3	4	1	1
3750 - 4749	8	11	3	4	3	6	2	2
4750 - 5999	9	13	4	5	4	6	2	2
> 6000	10	15	5	5	4	7	2	2

Tabela 2.9. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych stężeń ozonu wymagana na potrzeby ocen rocznych w strefach, w których stężenia ozonu przekraczają górny próg oszacowania, jeżeli pomiary stanowią jedyne źródło informacji o stężeniach

Liczba mieszkańców aglomeracji (powyżej 250 tys.) lub innej strefy (w tysiącach)	Aglomeracje powyżej 250 tys. mieszkańców (stanowiska miejskie i podmiejskie)	Inne strefy	Stanowiska tła regionalnego
0 - 249	nie dotyczy	1	1 stanowisko na 50 000 km ² jako średnia gęstość we wszystkich strefach w danym kraju
250 - 499	1	2	
500 - 999	2	2	
1000 - 1499	3	3	
1500 - 1999	3	4	
2000 - 2749	4	5	
2750 - 3750	5	6	

Liczba mieszkańców aglomeracji (powyżej 250 tys.) lub innej strefy (w tysiącach)	Aglomeracje powyżej 250 tys. mieszkańców (stanowiska miejskie i podmiejskie)	Inne strefy	Stanowiska tła regionalnego
> 3 750	1 dodatkowe stanowisko pomiarowe na 2 mln mieszkańców	1 dodatkowe stanowisko pomiarowe na 2 mln mieszkańców	

Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie przy prowadzeniu pomiarów stężeń tlenków azotu i dwutlenku siarki w powietrzu ze względu na ochronę roślin (wykonywanych w strefach innych niż aglomeracje i miasta powyżej 100 tys. mieszkańców), w przypadku gdy pomiary (intensywne) stanowią jedyne źródło informacji o stężeniach, wynosi:

- 1 stanowisko na 20 000 km², jeśli stężenia przekraczają górny próg oszacowania,
- 1 stanowisko na 40 000 km², jeśli stężenia nie przekraczają górnego progu oszacowania i są wyższe od dolnego progu oszacowania.

Jeżeli stężenia substancji na terenie strefy (w obszarach podlegających ocenie ze względu na ochronę roślin) nie przekraczają dolnego progu oszacowania – pomiary nie są wymagane.

W przypadku gdy wyniki pomiarów intensywnych są uzupełniane pomiarami wskaźnikowymi lub modelowaniem, minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych może być zmniejszona nie więcej niż o 50%, pod warunkiem, że stężenia odpowiednich zanieczyszczeń będzie można określić zgodnie z obowiązującymi celami w zakresie jakości danych.

3. Obszar podlegający ocenie

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy - Prawo ochrony środowiska obecnie dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

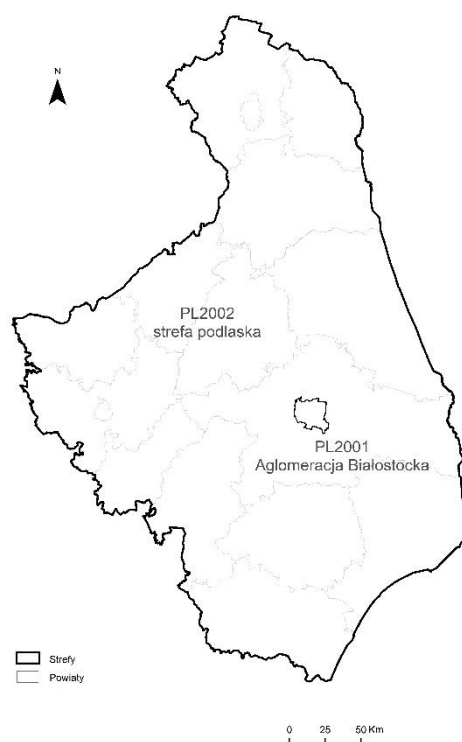
Nazwy i kody stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 10 sierpnia 2012 poz. 914). Liczba stref w Polsce wynosi 46, wśród których jest obecnie 12 aglomeracji, 18 miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy (nie będących aglomeracją) oraz 16 stref –

pozostałych obszarów województw. Oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi prowadzone są w każdej z 46 stref. W ocenach pod kątem ochrony roślin uwzględnia się 16 stref – ocenie tej nie podlegają strefy – aglomeracje, o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. i strefy – miasta, o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.

W województwie podlaskim, zostały ustanowione dwie strefy: Aglomeracja Białostocka (którą tworzy powiat miasta Białystok) oraz strefa podlaska (obejmująca pozostały obszar województwa podlaskiego: 16 powiatów). Wykaz stref przedstawia tabela 3.1.

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie podlaskim

Województwo: podlaskie			Rok oceny: 2019				
L.p.	Nazwa strefy	Kod strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	Aglomeracja Białostocka	PL2001	aglomeracja	102	297 403	tak	nie
2	strefa podlaska	PL2002	reszta województwa	20 085	885 276	tak	tak



Rysunek. 3.1. Podział województwa podlaskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza

4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018

Na terenie województwa podlaskiego, w latach 2014 -2017, badania jakości powietrza prowadzono na **6 stacjonarnych stacjach pomiarowych**:

- Aglomeracja Białostocka: (2 stacje tła miejskiego , 1 stacja podmiejska),
- strefa podlaska:
 - w Łomży (1 stacja tła miejskiego),
 - w Suwałkach (1 stacja tła miejskiego),
 - w Borsukowiźnie na obszarze gminy Krynki (1 stacja tła regionalnego do oceny narażenia ekosystemów, reprezentatywna dla województwa),

oraz **1 stacji mobilnej**:

- w latach 2015-2016 prowadzono pomiary w Hajnówce przy ul. Wł. Jagiełły;
- w latach 2017-2018 prowadzono pomiary w Augustowie przy ul. Zdrojowej.

W 2018 roku, w podsystemie monitoringu powietrza, dokonano zmian w stosunku do lat ubiegłych. Spowodowane to było koniecznością dokonania zmian w lokalizacjach dwóch stacji: tła miejskiego w Suwałkach oraz podmiejskiej w Białymstoku.

Z końcem 2017 roku podjęto decyzję o zamknięciu stacji podmiejskiej w Białymstoku w dotychczasowej lokalizacji i jej przeniesieniu. Powodem przeniesienia było rozpoczęcie budowy osiedla mieszkaniowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Mając na uwadze cel pomiarów, nową lokalizację stacji wyznaczono w niewielkiej odległości od dotychczasowej, przy tej samej ulicy. *W związku z koniecznością posiadania wyników pomiarów ozonu w Aglomeracji Białostockiej, przeniesiono czasowo stanowisko do pomiarów ozonu z zamkniętej stacji podmiejskiej, na stację przy ul. Warszawskiej w Białymstoku.*

Konieczność zmiany lokalizacji stacji w Suwałkach, spowodowana była również rozpoczęciem prac budowlanych, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej stacji pomiarowej przy ul. Pułaskiego. W 2018 roku wytypowano nową lokalizację stacji tła miejskiego w Suwałkach, w pobliżu wcześniej funkcjonującej stacji, na terenie Komendy Miejskiej Policji w Suwałkach (ul. Pułaskiego 26). Prowadzenie pomiarów na stacji rozpoczęto w sierpniu 2018 roku. Ze względu na niską kompletność serii pomiarowej, wyniki uzyskane z tej stacji potraktowano jako wskaźnikowe w ocenie rocznej jakości powietrza za 2018 rok.

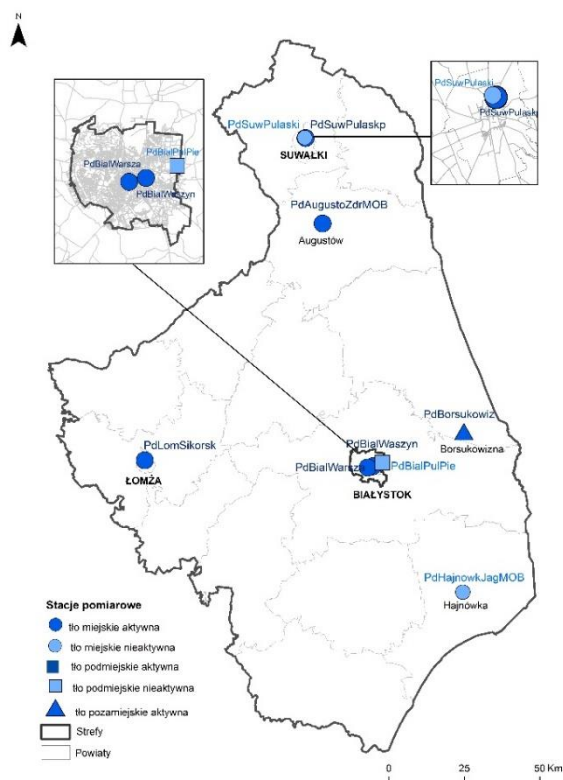
W wyniku tych zmian w 2018 roku prowadzono pomiary na **5 stacjonarnych stacjach pomiarowych**:

- Aglomeracja Białostocka: (2 stacje tła miejskiego),
 - strefa podlaska: w Łomży (1 stacja tła miejskiego), w Suwałkach (1 stacja tła miejskiego), w Borsukowiźnie - gmina Krynki (1 stacja tła regionalnego do oceny narażenia ekosystemów, reprezentatywna dla województwa),
- oraz **1 stacji mobilnej** (w 2018 r. kontynuowano pomiary w Augustowie).

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art.88), na podstawie wyników pomiarów z wyżej wymienionych stacji działających w latach 2014 - 2018, wykonano ocenę jakości powietrza i klasyfikację stref, dla dwóch kryteriów ustanowionych w celu: ochrony zdrowia

i ochrony roślin. Klasyfikacji stref dokonano dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie i dla każdego kryterium oceny. O klasyfikacji strefy decydowały najwyższe stężenia danego zanieczyszczenia stwierdzone w strefie. Ocenę oparto na kryteriach określonych w rozporządzeniu MŚ w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Analizę modelowania w latach 2014-2018 wykonane przez IOŚ - PIB dla całego kraju oraz obiektywne metody szacowania wykorzystano na potrzeby planowania systemu oceny jakości powietrza w województwie podlaskim.



Rysunek. 4.1.1. Lokalizacja stacji pomiarowych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej w woj. podlaskim

Tabela 4.1.1. Zestawienie podstawowych danych dotyczących stacji i stanowisk pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie pięcioletniej

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
1	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialPulPie	Białystok-Podmiejska	Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty	SO2	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
2	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialPulPie	Białystok-Podmiejska	Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty	O3	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
3	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialPulPie	Białystok-Podmiejska	Białystok, ul. 42 Pułku Piechoty	NO2	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
4	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWarsza	Białystok-Warszawska	Białystok, ul. Warszawska 75 A	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
5	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWarsza	Białystok-Warszawska	Białystok, ul. Warszawska 75 A	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
6	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWarsza	Białystok-Warszawska	Białystok, ul. Warszawska 75 A	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
7	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
8	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	PM2.5	automatyczny	tło	miejski	aktywny
9	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
10	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
11	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	C6H6	automatyczny	tło	miejski	aktywny
12	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
13	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
14	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBialWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny

15	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBiałWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
16	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBiałWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
17	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBiałWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	C6H6	manualny	tło	miejski	nieaktywny
18	Aglomeracja Białostocka	PL2001	PdBiałWaszyn	Białystok-Miejska	Białystok, ul. Waszyngtona 16	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
19	strefa podlaska	PL2002	PdAugustoZdrMOB	Augustów - mobilne	Augustów, ul. Zdrojowa	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
20	strefa podlaska	PL2002	PdAugustoZdrMOB	Augustów - mobilne	Augustów, ul. Zdrojowa	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
21	strefa podlaska	PL2002	PdAugustoZdrMOB	Augustów - mobilne	Augustów, ul. Zdrojowa	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
22	strefa podlaska	PL2002	PdAugustoZdrMOB	Augustów - mobilne	Augustów, ul. Zdrojowa	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
23	strefa podlaska	PL2002	PdAugustoZdrMOB	Augustów - mobilne	Augustów, ul. Zdrojowa	PM2.5	automatyczny	tło	miejski	aktywny
24	strefa podlaska	PL2002	PdAugustoZdrMOB	Augustów - mobilne	Augustów, ul. Zdrojowa	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
25	strefa podlaska	PL2002	PdBorsukowiz	Borsukowizna-Wiejska	Borsukowizna	NOx	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
26	strefa podlaska	PL2002	PdBorsukowiz	Borsukowizna-Wiejska	Borsukowizna	O3	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
27	strefa podlaska	PL2002	PdBorsukowiz	Borsukowizna-Wiejska	Borsukowizna	SO2	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
28	strefa podlaska	PL2002	PdHajnowkJagMOB	Hajnówka-mobilne	Hajnówka, ul. Władysława Jagiełły	CO	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
29	strefa podlaska	PL2002	PdHajnowkJagMOB	Hajnówka-mobilne	Hajnówka, ul. Władysława Jagiełły	NO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
30	strefa podlaska	PL2002	PdHajnowkJagMOB	Hajnówka-mobilne	Hajnówka, ul. Władysława Jagiełły	O3	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny

31	strefa podlaska	PL2002	PdHajnowkJagMOB	Hajnówka-mobilne	Hajnówka, ul. Władysława Jagiełły	PM10	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
32	strefa podlaska	PL2002	PdHajnowkJagMOB	Hajnówka-mobilne	Hajnówka, ul. Władysława Jagiełły	PM2.5	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
33	strefa podlaska	PL2002	PdHajnowkJagMOB	Hajnówka-mobilne	Hajnówka, ul. Władysława Jagiełły	SO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
34	strefa podlaska	PL2002	PdLomSikorsk	Lomza Sikorskiego 48/94	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
35	strefa podlaska	PL2002	PdLomSikorsk	Lomza Sikorskiego 48/94	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
36	strefa podlaska	PL2002	PdLomSikorsk	Lomza Sikorskiego 48/94	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
37	strefa podlaska	PL2002	PdLomSikorsk	Lomza Sikorskiego 48/94	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
38	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaski	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	Suwałki, ul. Pułaskiego	PM2.5	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
39	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaski	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	Suwałki, ul. Pułaskiego	As(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
40	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaski	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	Suwałki, ul. Pułaskiego	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
41	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaski	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	Suwałki, ul. Pułaskiego	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
42	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaski	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	Suwałki, ul. Pułaskiego	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
43	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaski	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	Suwałki, ul. Pułaskiego	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
44	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaski	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	Suwałki, ul. Pułaskiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
45	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaskp	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	PM2.5	automatyczny	tło	miejski	aktywny
46	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPułaskp	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny

47	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPulaskp	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
48	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPulaskp	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
49	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPulaskp	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
50	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPulaskp	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
51	strefa podlaska	PL2002	PdSuwPulaskp	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny

4.2. System zapewnienia jakości w pomiarach zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska

Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Białymstoku, ma wdrożony system jakości zgodnie z normą PN – EN ISO/IEC 17025 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących. Laboratorium zapewnia, że wykonywane przez nie badania i wzorcowania są zgodne z systemem jakości, a otrzymywane wyniki charakteryzują się rzetelnością i dokładnością. Potwierdzeniem kompetencji zgodnych z wymaganiami tej normy są prowadzone przez PCA audyty zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 19011 „Wytyczne dotyczące audytowania systemów zarządzania”.

Zapewnienie jakości pomiarów zanieczyszczeń powietrza realizowane jest poprzez system odpowiednich sprawdzeń, wzorcowań, porównań międzylaboratoryjnych oraz weryfikację danych. W pomiarach stężeń zanieczyszczeń powietrza stosowane są referencyjne metody pomiarowe lub metody równoważne metodom referencyjnym. Wzorcowania analizatorów gazowych oraz pyłomierzy odbywają się raz na 3 miesiące (z wyjątkiem stacji mobilnej). Sprawdzenia automatyczne analizatorów gazowych dokonywane są raz na 47 lub 95 godzin. Wstępna weryfikacja danych wykonywana jest w każdy dzień roboczy, natomiast weryfikacja właściwa przeprowadzana jest po zakończeniu każdego miesiąca i roku. Na bieżąco prowadzona jest również merytoryczna weryfikacja wyników pomiarów.

Wymagania dotyczące kompletności danych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej odnoszą się do: niepewności pomiaru, minimalnego procentu ważnych danych oraz pokrycia czasu pomiarami. Niespełnienie wymagań w zakresie jakości danych przez serię pomiarową na określonym stanowisku oznacza konieczność pominięcia stanowiska (odrzućcie serii) w przeprowadzanych ocenach.

Kompletności serii pomiarowych, ze wszystkich stacjonarnych stanowisk ujętych w ocenie pięcioletniej, były wysokie. Niższe kompletności wystąpiły tylko w przypadku zmiany metody pomiarowej bądź zmiany lokalizacji stacji. Problem ten dotyczył stacji w Suwałkach, gdzie: w 2014 roku zmieniono metodę oznaczania pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} w wyniku czego, każde z tych oznaczeń, nie mogło uzyskać pełnej serii pomiarowej. W 2018 roku nastąpiła zmiana lokalizacji stacji, a rozpoczęcie prowadzenia pomiarów nastąpiło w drugiej połowie roku.

Problem stanowiły również serie pomiarowe uzyskane na mobilnej stacji pomiarowej, działającej od 2015 roku. W latach 2015-2016 pomiary prowadzono w Hajnówce przy ul. Wł. Jagiełły, a w latach 2017-2018 w Augustowie przy ul. Zdrojowej (strefa uzdrowiskowa). Ze względu na problemy techniczne związane z zachowaniem właściwej pracy analizatorów, otrzymane wyniki pomiarów, po określeniu kompletności serii pomiarowych, traktowano w ocenach jako wskaźnikowe.

4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej

Modelowanie matematyczne.

Modelowanie matematyczne do pięcioletniej oceny jakości powietrza zostało przeprowadzone dla wszystkich stref dla następujących zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu ozonu oraz benzo(a)pirenu. Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ.

Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ (Kamiński i inni, 2008). Model ten jest wykorzystywany w europejskim serwisie Copernicus (CAMS_50 Copernicus Atmosphere Monitoring Service – Regional Production) oraz w ramach inicjatywy europejskiej FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling in Europe). Jest on podstawą systemu modelowania wdrożonego w IOŚ-PIB do celów realizacji zadań zgodnie z zapisami Ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018r. poz. 799).

Model GEM-AQ został opracowany na bazie numerycznego modelu prognoz pogody GEM (Global Environmental Multiscale), rozwijanego i eksploatowanego operacyjnie przez Kanadyjskie Centrum Meteorologiczne (Côté i inni, 1998a, 1998b). W ramach projektu MAQNet model meteorologiczny został rozbudowany przez wprowadzenie kompleksowego modułu chemii troposfery (Kamiński i inni, 2008). Model GEM-AQ może być stosowany w szerokim zakresie skal przestrzennych: od globalnej przez skalę meso- γ do skali aglomeracji.

Moduły jakości powietrza wprowadzane są on-line do modelu meteorologicznego. W odniesieniu do chemii fazy gazowej model posiada 35 związków gazowych transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej oraz 15 związków gazowych niepodlegających transportowi ze względu na krótki czas życia. Mechanizm opisujący właściwości chemiczne fazy gazowej w modelu GEM-AQ oparty jest na modyfikacji modelu ADOM [Acid Deposition and Oxidants Model (Lurmann i inni, 1986)]. Mechanizm chemiczny został rozszerzony o 4 dodatkowe związki (CH_3OOH , CH_3OH , CH_3O_2 , $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$) i 22 reakcje chemiczne. Zmodyfikowany mechanizm zawiera 50 związków, 116 chemicznych i 19 fotochemicznych reakcji.

Obliczenia modelem GEM-AQ oraz przeprowadzone analizy na potrzeby wsparcia pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce były wykonywane na siatce globalnej o zmiennej rozdzielczości, przy czym rozdzielczość nad Polską z szerokim marginesem wynosiła 5 km. Konfiguracja taka zapewnia właściwe odtworzenie napływu transgranicznego oraz gwarantuje spójność warunku początkowego oraz warunków brzegowych dla symulacji wysokorozdzielczej.

Na potrzeby niniejszej analizy wykorzystano globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych z lat 2014, 2015, 2016, 2018 i 2018, stanowiące warunek początkowy meteorologiczny. Dane te pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego (Canadian Meteorological Centre - CMC).

Modelowanie na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce w latach 2014-2018 wykonano z wykorzystaniem Centralnej Bazy Emisyjnej dla Polski przygotowanej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB.

Dane zostały bez modyfikacji wykorzystane do modelowania dla lat 2017 i 2018 zaś dla lat 2014-2016 pola emisji zostały przeskalowane względem wartości całkowitych strumienia emisji raportowanych przez KOBIZE.

W odniesieniu do emisji antropogenicznej, dla obszaru Europy poza Polską wykorzystano dane raportowane przez kraje członkowskie w ramach Konwencji LRTAP, w rozdzielczości $0.1^\circ \times 0.1^\circ$ (ok. 10 km) dla roku 2016. Dane te nie były zmieniane w poszczególnych symulacjach.

Poza obszarem Europy zastosowano emisje ECLIPSE przygotowane przez IIASA.

Szacowanie niepewności dla wszystkich modelowanych zanieczyszczeń podlegających ocenie jakości powietrza w Polsce w 2018 roku wykonano zgodnie z zapisami Dyrektywy unijnej CAFE (2008/50/WE) oraz zapisami w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018 poz. 1019). Ponadto do szczegółowej ewaluacji wyników modelowania dla NO_2 , O_3 , PM_{10} i $\text{PM}_{2.5}$ wykorzystano narzędzie DELTA tool w najnowszej dostępnej wersji (5.6.1, wydanej w lipcu 2018 r.). Analizie poddano wyniki modelowania uzyskane dla serii wyników uzyskanych dla rocznych symulacji. Diagramy celu zostały przedstawione dla wszystkich stacji spełniających kryterium pokrycia danymi. Sprawdzalność dla NO_2 i NO_x została wykonana z pominięciem stacji komunikacyjnych - gdyż nie są reprezentatywne w zastosowanej skali modelowej.

Na podstawie 1-godzinnych wyników modelowania wykonanego dla kolejnych pięciu lat od 2014 do 2018 obliczono parametry statystyczne zgodnie z Załącznikiem nr 7 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018r., w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2018 poz. 1018).

W przypadku obliczeń na potrzeby oceny pięcioletniej nie wykonano reanalizy dla żadnego roku, nie zastosowano też żadnej innej metody łączenia wyników modelowania i pomiarów. W oparciu o Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, podstawowymi kryteriami do oceny pięcioletniej są wartości górnego i dolnego progu oszacowania. Na podstawie obliczonych diagnostyk narażenia stworzono pliki SHP i mapy w formacie graficznym dla obszaru całego kraju, województw oraz poszczególnych stref.

Rozkład przestrzenny parametrów statystycznych był podstawą do wyznaczenia wielkości ekspozycji w strefach. Na terenie całej Polski występuje 46 stref, w których dokonuje się kwalifikacji pod kątem ochrony zdrowia oraz 16 stref pod kątem ochrony roślin. Dane o granicach stref pozyskano z aktualnego rejestru granic.

Dla każdego zanieczyszczenia obliczono powierzchnię w każdej strefie, objętą wystąpieniem przekroczenia względem wartości normowanych:

- powyżej poziomu dopuszczalnego
- pomiędzy poziomem dopuszczalnym i górnym progiem oszacowania
- pomiędzy górnym progiem oszacowania i dolnym progiem oszacowania
- poniżej dolnego progu oszacowania

Celem zestawienia przekroczeń wszystkich powyższych wartości progowych w danym roku na jednej mapie wykorzystano stężenia średnioroczne i wartości percentyli.

Po przeanalizowaniu wyników modelowania przekazanego przez IOŚ-PIB zdecydowano o wykorzystaniu wyników modelowania na potrzeby planowania systemu oceny jakości powietrza w województwie podlaskim, w tym określenia ogólnej lokalizacji stacji pomiarowych. O klasyfikacji stref zdecydowały dane pomiarowe z lat objętych oceną.

Poziom zgodności wyników modelowania dla poszczególnych zanieczyszczeń podano w poniższej tabeli 4.3.1.

Tabela 4.3.1. Procentowy udział stacji, dla których spełniono kryterium niepewności zgodnie z dyrektywą CAFE i Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu dla modelowania wykonanego dla lat od 2014 do 2018.

	Substancja i czas uśredniania	Procentowy udział stacji spełniających kryterium niepewności modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE				
		2014	2015	2016	2017	2018
1	Dwutlenek azotu (NO ₂) – średnia roczna	97,2 %	97,4 %	97,5 %	96,2 %	95,3 %
2	Tlenki azotu (NO _x) – średnia roczna	93,2 %	95,6 %	95,3 %	95,3 %	96,0 %
3	Ozon (O ₃) – 8hmax	94,4 %	100 %	100 %	100 %	100 %
4	Pył zawieszony PM ₁₀ – średnia roczna	100 %	99,4 %	100 %	99,1 %	100 %
5	Pył zawieszony PM _{2,5} – średnia roczna	100 %	100 %	98,9 %	98,9 %	98,9 %
6	Dwutlenek siarki (SO ₂) – średnia roczna	94,6 %	94,0%	94,2 %	92,6 %	91,9 %
7	Benzo(a)piren (B(a)P) – średnia roczna	90,0 %	90,4 %	91,5 %	92,0 %	91,4 %

Obiektywne szacowanie.

Do oceny jakości powietrza w ocenie za lata 2014-2018 oprócz wyników pomiarów intensywnych wykonywanych na stałych stanowiskach pomiarowych wykorzystano metody obiektywnego szacowania.

Metody obiektywnego szacowania obejmują m.in.:

- matematyczne metody obliczania stężeń na podstawie wartości uzyskiwanych z pomiarów w innych miejscach lub w innym czasie, w oparciu o wiedzę na temat rozkładów stężeń i emisji na danym obszarze;
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na innym obszarze;
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie;

- szacowanie wielkości stężeń zanieczyszczeń na podstawie pomiarów prowadzonych z wykorzystaniem mierników pasywnych.

W województwie podlaskim, w latach 2014-2018, w celu określenia klasyfikacji strefy, wykorzystano metodę szacowania (zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na innym obszarze) dla jednego zanieczyszczenia: benzen dla strefy podlaskiej. Obiektywne szacowanie zastosowano z powodu braku innych metod (pomiarów i modelowania) dla określenia klasy tego parametru w strefie podlaskiej.

Obiektywne szacowanie przeprowadzono w oparciu o analizę informacji o emisji zanieczyszczeń i jej źródłach, sposobie zagospodarowania terenu, warunkach topograficznych i klimatycznych rozważanych obszarów, na których zaplanowano zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na innym obszarze.

Do analiz posłużono się wynikami klasyfikacji stref z województw graniczących z województwem podlaskim.

Tabela 4.3.2. Zbiorcze zestawienie stężeń benzenu z wybranych stacji w roku 2018

Lp.	Województwo	Kod stacji	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Klasa strefy dla benzenu
1.	mazowieckie	MzWarAlNiepo	1,5	S<DPO
2.		MzPlocKroJad	1,1	S<DPO
3.		MzPlocMiReja	1,1	S<DPO
4.		MzRadTochter	1,1	S<DPO
5.	warmińsko-mazurskie	WmElbBazynsk	1,4	S<DPO
6.		WmOlsPuszkina	1,0	S<DPO
7.	podlaskie	PdBialWaszyn	0,8	S<DPO

Tabela 4.3.3. Zbiorcze zestawienie stężeń benzenu z wybranych stacji w roku 2017

Lp.	Województwo	Kod stacji	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Klasa strefy dla benzenu
1.	mazowieckie	MzWarAlNiepo	1,5	S<DPO
2.		MzPlocKroJad	1,0	S<DPO
3.		MzPlocMiReja	1,2	S<DPO
4.		MzRadTochter	1,2	S<DPO
5.	warmińsko-mazurskie	WmElbBazynsk	1,2	S<DPO
6.		WmOlsPuszkina	1,0	S<DPO

Tabela 4.3.4. Zbiorcze zestawienie stężeń benzenu z wybranych stacji w roku 2016

Lp.	Województwo	Kod stacji	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Klasa strefy dla benzenu
1.	mazowieckie	MzWarAlNiepo	1,8	S<DPO
2.		MzWarWokalna	0,9	S<DPO
3.		MzPlocKroJad	1,2	S<DPO
4.		MzPlocMiReja	1,7	S<DPO
5.		MzRadTochter	1,7	S<DPO
6.	warmińsko-mazurskie	WmElbBazynsk	1,0	S<DPO
7.		WmOlsPuszkina	0,7	S<DPO

Tabela 4.3.5. Zbiornicze zestawienie stężeń benzenu z wybranych stacji w roku 2015

Lp.	Województwo	Kod stacji	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Klasa strefy dla benzenu
1.	mazowieckie	MzWarAlNiepo	1,8	S<DPO
2.		MzWarWokalna	1,1	S<DPO
3.		MzPlocKroJad	1,3	S<DPO
4.		MzPlocMiReja	1,5	S<DPO
5.		MzRadTochter	2,0	S<DPO
6.	warmińsko-	WmElbBazynsk	0,9	S<DPO
7.	mazurskie	WmOlsPuszkina	0,5	S<DPO

Tabela 4.3.6 Zbiornicze zestawienie stężeń benzenu z wybranych stacji w roku 2014

Lp.	Województwo	Kod stacji	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Klasa strefy dla benzenu
1.	mazowieckie	MzWarAlNiepo	1,9	S<DPO
2.		MzWarWokalna	1,1	S<DPO
2.		MzPlocKroJad	1,8	S<DPO
3.		MzPlocMiReja	2,0	S<DPO
4.		MzRadTochter	1,6	S<DPO
5.	warmińsko-	WmElbBazynsk	0,9	S<DPO
6.	mazurskie	WmOlsPuszkina	0,8	S<DPO

We wszystkich latach objętych oceną stężenia benzenu, zmierzonego na stanowiskach pomiarowych w województwie mazowieckim, województwie warmińsko-mazurskim oraz aglomeracji białostockiej, były niższe od dolnego progu oszacowania.

5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

W zamieszczonych w niniejszym rozdziale tabelach zawierających zestawienia liczby stanowisk pomiarowych w strefach, dotyczących poszczególnych zanieczyszczeń podlegających ocenie pięcioletniej, przedstawiono informacje wynikające bezpośrednio z obowiązujących przepisów prawa oraz wyników oceny. Dla każdej ze stref wskazano, czy wymagane jest prowadzenie w niej pomiarów intensywnych, planowane metody oceny jakości powietrza oraz istniejącą aktualnie (w roku 2019) liczbę stanowisk pomiarowych. Przypadki prowadzenia na jednej stacji jednoczesnych pomiarów przy pomocy różnych metod (automatycznych i manualnych) zostały w zestawieniach uwzględnione jako jedno stanowisko. Dotyczy to w szczególności pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}. W tabelach zawarto także wymaganą, ze względu na wynik oceny pięcioletniej, liczbę stanowisk pomiarowych ukierunkowanych na ocenę oddziaływania rozproszonych źródeł emisji substancji zanieczyszczających (tj. stanowisk pomiarów tła zanieczyszczeń oraz służących do oceny bezpośredniego oddziaływania źródeł komunikacyjnych) – w dwóch wariantach: przy założeniu pomiarów jako jedyne źródła informacji wykorzystywanej na potrzeby oceny jakości powietrza, a także uwzględniając planowane wykorzystanie dodatkowych metod oceny, głównie matematycznego modelowania transportu i przemian zanieczyszczeń w powietrzu.

Zestawienia obejmują wymagania minimalne, natomiast w wielu przypadkach celowe i planowane jest prowadzenie pomiarów na większej, niż obowiązująca, licznie stanowisk. Wynika to, na przykład, z wielkości strefy i złożoności występujących w niej warunków topograficznych oraz układu źródeł emisji zanieczyszczeń, a także potrzeby zapewnienia prawidłowego poziomu informacji o jakości powietrza dla społeczeństwa i organów administracji publicznej, weryfikacji modelowania matematycznego, a także oceny skuteczności realizacji działań naprawczych w miejscach, w których rejestrowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych poziomów stężeń. Sytuacje takie zostały, w wybranych przypadkach, skomentowane w tekście niniejszego rozdziału. Szczegółowe zestawienie stanowisk pomiarowych planowanych do wykorzystania na potrzeby ocen jakości powietrza, w tym ich liczby i lokalizacji, będzie przedmiotem opracowywanego aktualnie programu Państwowego Monitoringu Środowiska.

5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

5.1.1. Dwutlenek siarki SO_2

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 2 stacji zlokalizowanych w Białymstoku (stacja miejska: ul. Waszyngtona; stacja podmiejska: ul. 42 Pułku Piechoty). Prowadzono tu pomiary intensywne, na automatycznych stacjach pomiarowych, a uzyskane wyniki spełniały kryteria wymagane dla pomiarów intensywnych. Wyjątek stanowiły: pomiary uzyskane w 2016 r. na stacji podmiejskiej, gdzie kompletność uzyskanych wyników była niższa od wymaganej. Na obu stanowiskach pomiarowych, w okresie objętym oceną dla czasu uśredniania: 24 – godziny (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), stężenia dopuszczalne były mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla dwutlenku siarki (czas uśredniania 24-godziny) nadano klasę 1.

W strefie podlaskiej pomiary dwutlenku siarki, w okresie objętym oceną pięcioletnią, prowadzono:

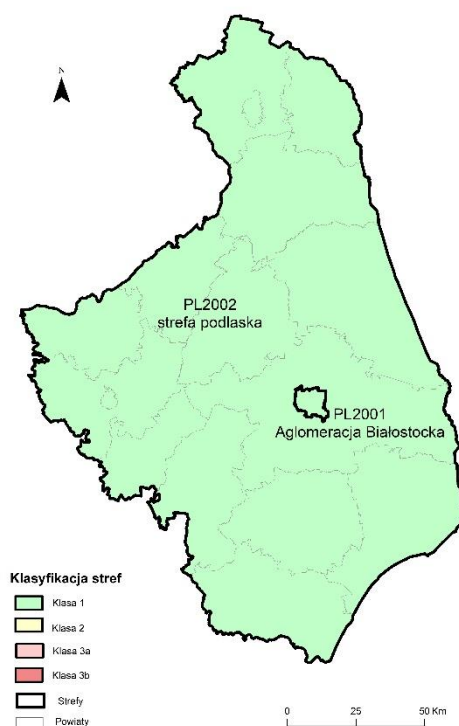
- co roku na automatycznej stacji pomiarowej zlokalizowanej w Łomży (ul. Sikorskiego) – pomiary intensywne,
- pomiary stacją mobilną: w latach 2015-2016 w Hajnówce (ul. Jagiełły), w latach 2017-2018 w Augustowie (ul. Zdrojowa).

Na wszystkich stanowiskach, w okresie objętym oceną, dla czasu uśredniania 24-godziny (kryterium ochrona zdrowia ludzi), zmierzone stężenia dopuszczalne były mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla dwutlenku siarki (czas uśredniania 24-godziny) nadano klasę 1.

Tabela 5.1.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂-ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	Dni_przekr/ Śr.24-godz	1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2002	strefa podlaska	1	Dni_przekr/ Śr.24-godz	1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.1.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi

W województwie podlaskim, w każdym roku podlegającym ocenie pięcioletniej, stężenia dwutlenku siarki przyjmowały wartości poniżej dolnego progu oszacowania w obu ocenianych strefach. Maksymalna pomierzona wartość stężenia 24 –godzinnego w latach 2014-2018 w Aglomeracji Białostockiej wyniosła 31 µg/m³ w 2014 roku , a w strefie podlaskiej - 32,7 µg/m³ w 2015 roku. W obu strefach województwa nie występują obszary, na których zanotowano stężenia wyższe od dolnego progu oszacowania.

Wyniki modelowania przedstawiające przestrzenny rozkład stężeń SO₂ wyrażony jako percentyl 99,2 z rocznej serii stężeń dobowych dla lat 2014 – 2018, wykorzystano do analiz związanych z oceną pięcioletnią i projektowanym systemem ocen rocznych. Wskazują one na występowanie niskich stężeń dwutlenku siarki, w każdym roku podlegającym ocenie, w obu strefach województwa. Według rozkładu stężeń, zarówno w Aglomeracji Białostockiej jak i strefie podlaskiej, nie występowały stężenia dobowe większe od 125 µg/m³ (poziom dopuszczalny), a najwyższe stężenia nie przekraczały wartości 50 µg/m³. Modelowanie potwierdza brak problemów z dotrzymywaniem obowiązujących standardów jakości powietrza

dla SO_2 . Metoda ta została zaplanowana do wykorzystania dodatkowo, oprócz wykonywanych pomiarów, w kolejnych ocenach jakości powietrza.

Wyniki oceny pięcioletniej, zadecydowały o zakwalifikowaniu obu stref województwa podlaskiego do 1 klasy, gdzie wystarczającymi dla oceny mogą być modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz obiektywne szacowanie. Jednak w odniesieniu do m. in. zanieczyszczeń gazowych, w tym dwutlenku siarki, istnieje obowiązek prowadzenia ciągłych pomiarów na obszarze aglomeracji na stałych stanowiskach pomiarowych.

Tabela 5.1.1.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych SO_2 w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	SO_2	NIE	1	1	pi, mm	1
strefa podlaska	PL2002	SO_2	NIE	3	0	pi, mm	0

¹ Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

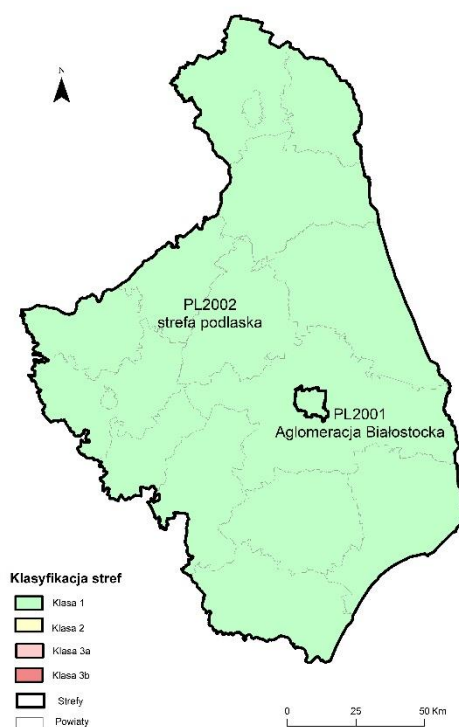
5.1.2. Dwutlenek azotu NO_2

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 2 stacji zlokalizowanych w Białymstoku (stacja miejska: ul. Waszyngtona; stacja podmiejska: ul. 42 Pułku Piechoty). Prowadzono tu pomiary intensywne, na automatycznych stacjach pomiarowych, a uzyskane wyniki spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. Na obu stanowiskach pomiarowych, w okresie oceny, dla czasów uśredniania: 1 – godzina oraz średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi) stężenia dopuszczalne były mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla dwutlenku azotu (czas uśredniania: 1- godz. oraz średnia roczna) nadano klasę 1.

W strefie podlaskiej pomiary dwutlenku azotu, w okresie objętym oceną pięcioletnią, prowadzono: co roku na automatycznej stacji pomiarowej zlokalizowanej w Łomży (ul. Sikorskiego) – pomiary intensywne oraz pomiary stacją mobilną: w latach 2015-2016 w Hajnówce (ul. Jagiełły), w latach 2017-2018 w Augustowie (ul. Zdrojowa). Na wszystkich stanowiskach w okresie oceny dla czasów uśredniania 1-godzina i średnia roczna (kryterium ochrona zdrowia ludzi) zmierzone stężenia dopuszczalne były niższe od dolnego progu oszacowania.

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla dwutlenku azotu (czas uśredniania 1-godz. oraz średnia roczna) nadano klasę 1.



Rysunek. 5.1.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi (czas uśredniania: 1-godz i średnia roczna)

Tabela 5.1.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	Godzin_przekr /S1	1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
			Śr.roczna/Sa	1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2002	strefa podlaska	1	Godzin_przekr /S1	1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
			Śr.roczna/Sa	1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO

Biorąc pod uwagę czasy uśredniania wyników dwutlenku azotu: stężenie jednogodzinne oraz stężenie średnioroczne, stwierdzono, że w każdym roku podlegającym ocenie pięcioletniej oba parametry przyjmowały wartości niższe od dolnego progu oszacowania zarówno w Aglomeracji Białostockiej jak i strefie podlaskiej. W Aglomeracji Białostockiej najwyższe stężenie jednogodzinne wyniosło 127 µg/m³ w 2018r., a w strefie podlaskiej - 111 µg/m³ w 2015r. Drugi oceniany parametr- stężenie średnioroczne – w Aglomeracji Białostockiej, najwyższe było w 2015 roku na stacji przy ul. Waszyngtona i wyniosło 14,9 µg/m³. W strefie podlaskiej najwyższe stężenie zanotowano w 2014 roku na stacji w Łomży - 16 µg/m³.

Wyniki modelowania przedstawiające przestrzenny rozkład średniorocznego stężenia NO₂ wykorzystano do analiz związanych z oceną pięcioletnią i projektowanym systemem ocen rocznych. Wskazują one na występowanie niskich średniorocznych stężeń dwutlenku azotu (poniżej dolnego progu oszacowania równego 26 µg/m³), w obu strefach województwa, w każdym roku oceny. Według rozkładu stężeń NO₂ wyrażonych jako percentyl 99,8 z rocznej

serii stężeń jednogodzinnych, w Aglomeracji Białostockiej, stężenia nie przekraczały wartości 100 µg/m³ (dolny próg oszacowania), we wszystkich latach podlegających analizie, natomiast w strefie podlaskiej, dla 2017 roku, model wskazał występowanie stężeń pomiędzy dolnym i górnym progiem oszacowania w południowo zachodniej części województwa. W pozostałych latach oceny w strefie podlaskiej rozkład stężeń jednogodzinnych wykazał występowanie wartości poniżej dolnego progu oszacowania. Wyniki modelowania potwierdzają występowanie niskich stężeń dwutlenku azotu na terenie całego województwa podlaskiego jakie wykazały prowadzone pomiary. Modelowanie zostało zaplanowane do wykorzystania dodatkowo, oprócz wykonywanych pomiarów intensywnych, w kolejnych ocenach jakości powietrza.

Wyniki oceny pięcioletniej, zdecydowały o zakwalifikowaniu obu stref województwa podlaskiego do 1 klasy, gdzie wystarczającymi dla oceny mogą być modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz obiektywne szacowanie. W obu strefach województwa brak jest obszarów, na których zanotowano stężenia wyższe od dolnego progu oszacowania. Jednak w odniesieniu do m. in. zanieczyszczeń gazowych, w tym dwutlenku azotu, istnieje obowiązek prowadzenia ciągłych pomiarów na obszarze aglomeracji na stałych stanowiskach pomiarowych i takie pomiary zostały zaplanowane.

Tabela 5.1.2.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych NO₂ w poszczególnych strefach województwa podlaskiego - ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	NO ₂	NIE	1	1	pi, mm	1
strefa podlaska	PL2002	NO ₂	NIE	3	0	pi, mm	0

¹ Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.1.3. Tlenek węgla CO

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 1 stacji zlokalizowanej przy ul. Waszyngtona. Prowadzono tu pomiary intensywne na automatycznej stacji pomiarowej. Uzyskane wyniki spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: maksymalna 8 – godzinna średnia krocząca (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), otrzymane wyniki były mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla tlenku węgla (czas uśredniania: 1- godz. oraz średnia roczna) nadano klasę 1.

W strefie podlaskiej pomiary tlenku węgla prowadzono od 2015 roku. Były to pomiary wykonywane stacją mobilną: w latach 2015-2016 w Hajnówce (ul. Jagiełły), w latach 2017-

2018 w Augustowie (ul. Zdrojowa). W okresie oceny dla czasu uśredniania: max. 8-godzina średnia krocząca (kryterium ochrona zdrowia ludzi), uzyskane wyniki były niższe od dolnego progu oszacowania.

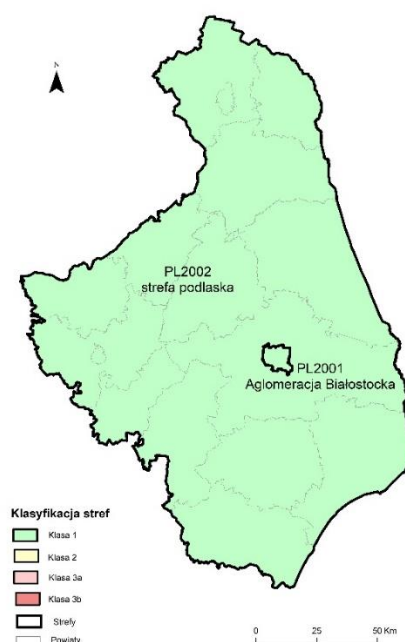
Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla tlenku węgla (czas uśredniania max. 8-godzina średnia krocząca) nadano klasę 1.

Tabela 5.1.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO-ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	Dni_przekr/ S8	1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2002	strefa podlaska	1	Dni_przekr/ S8	1	Brak danych	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO

W okresie objętym oceną, najwyższe zanotowane stężenie z 8-godzinnych kroczących, wystąpiło w Aglomeracji Białostockiej w 2015 roku i wyniosło 2,7 µg/m³ a w strefie podlaskiej w 2016 roku i wyniosło 3,8 µg/m³. Na terenie obu stref województwa podlaskiego nie występują obszary ze stężeniami powyżej dolnego progu oszacowania.

Wyniki oceny pięcioletniej wskazują na brak problemów z dotrzymaniem wymaganych standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla, a uzyskane pomiary, biorąc pod uwagę oceniany parametr: max. 8-godzina średnia krocząca (kryterium ochrona zdrowia ludzi), zdecydowały o zakwalifikowaniu obu stref województwa podlaskiego do 1 klasy. Wystarczające dla oceny mogą być tu: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz obiektywne szacowanie.



Rysunek. 5.1.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi (czas uśredniania: maksymalna 8 – godzinna średnia krocząca)

Tabela 5.1.3.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych CO w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	CO	NIE	1	0	pi	0
strefa podlaska	PL2002	CO	NIE	1	0	pi	0

¹Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.1.4. Benzen C₆H₆

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 1 stacji tła miejskiego zlokalizowanej przy ul. Waszyngtona. Uzyskane wyniki pomiarów benzenu spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2015-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla tlenku węgla (czas uśredniania: 1- godz. oraz średnia roczna) nadano klasę 1.

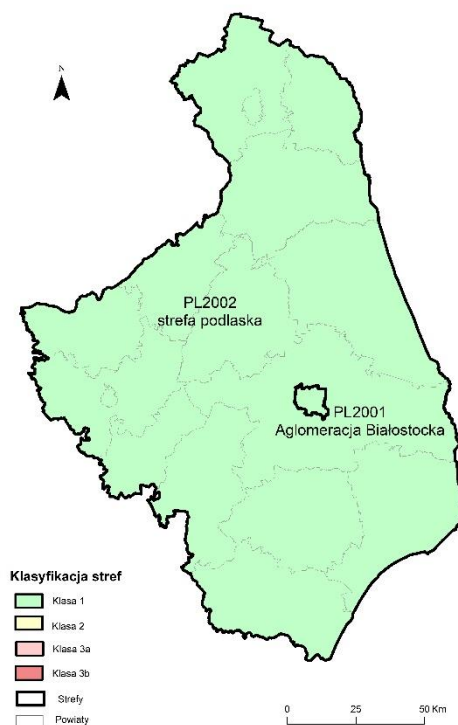
W strefie podlaskiej pomiary benzenu nie są prowadzone. Od 2015 roku w ocenach rocznych wykorzystuje się metody szacowania: analogia do pomiarów wykonywanych na innym obszarze. Do analiz przyjęto wyniki z Aglomeracji Białostockiej oraz stref graniczących ze strefą podlaską: strefy mazowieckiej i strefy warmińsko-mazurskiej. W okresie objętym oceną, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium ochrona zdrowia ludzi), wzięte pod uwagę wyniki były niższe od dolnego progu oszacowania (analizę stężeń z obszarów wziętych pod uwagę w metodzie szacowania przedstawiono w rozdziale 4.3).

Strefie podlaskiej, pod kątem oceny zdrowia, dla benzenu (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Biorąc pod uwagę wyniki szacowania oraz wielkości emisji benzenu wynika, że w strefie podlaskiej, dla poszczególnych lat objętych oceną pięcioletnią, stężenia nie przekraczałyby dolnego progu oszacowania określonego dla benzenu.

Tabela 5.1.4.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej C₆H₆-ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	Śr.roczna/ Sa	1	Brak danych	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2002	strefa podlaska	1	Śr.roczna/ Sa	1	Brak danych	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.1.4.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej C_6H_6 - ochrona zdrowia ludzi (czas uśredniania: średnia roczna)

Wyniki oceny pięcioletniej wskazują na brak problemów z dotrzymaniem standardów zanieczyszczenia powietrza benzenem. Na terenie całego województwa nie występują obszary z wysokimi poziomami stężeń tego zanieczyszczenia. Przeprowadzona klasyfikacja stref wskazuje, że do oceny zanieczyszczenia powietrza wystarczające mogą być modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz obiektywne szacowanie.

Tabela 5.1.4.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych C_6H_6 w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	C_6H_6	NIE	1	0	pi	0
strefa podlaska	PL2002	C_6H_6	NIE	0	0	pi	0

¹ Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

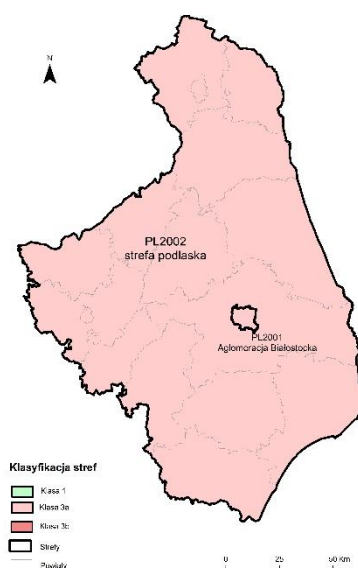
5.1.5. Ozon O₃

W Aglomeracji Białostockiej pomiary stężenia ozonu prowadzone są na jednej stacji pomiarowej. W latach 2014-2017 stanowisko do pomiarów tego parametru zlokalizowane było na stacji podmiejskiej przy ul. 42 Pułku Piechoty. Pod koniec 2017 roku stacja została zamknięta z powodu budowy prowadzonej w jej najbliższym otoczeniu. Od stycznia 2018 roku uruchomiono stanowisko do pomiarów ozonu dla aglomeracji na stacji przy ul. Warszawskiej.

W strefie podlaskiej ozon mierzony jest na mobilnej stacji pomiarowej. W latach 2015-2016 stacja mobilna zlokalizowana była w Hajnówce, w latach 2017-2018 w Augustowie. Dodatkowo, do oceny zawartości ozonu w powietrzu, pod kątem kryterium – ochrona zdrowia, wykorzystano wyniki ze stacji w Borsukowiznie.

Tabela 5.1.5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania /parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	3a	Dni_przekr(3lata) /S8	3a	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD
PL2002	strefa podlaska	3a	Dni_przekr(3lata) /S8	3a	Brak danych	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD



Rysunek. 5.1.5.1. Wyniki ogólnej klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ozonu - ochrona zdrowia ludzi

W Aglomeracji Białostockiej we wszystkich latach objętych oceną zanotowano stężenia między górnym progiem oszacowania, a poziomem docelowym.

Strefie Aglomeracja Białostocka pod kątem ochrony zdrowia nadano klasę 3a.

W strefie podlaskiej w czterech latach objętych oceną wystąpiły stężenia ozonu pomiędzy górnym progiem oszacowania, a poziomem docelowym (pomiarzy ozonu wykonywano od 2015 roku).

Strefie podlaskiej pod kątem ochrony zdrowia nadano klasę 3a.

W obu strefach, ze względu na wyniki przeprowadzonej klasyfikacji, wymagane jest prowadzenie pomiarów intensywnych (ciągłych, automatycznych) na stałych stanowiskach pomiarowych. Wyniki pomiarów mogą być uzupełnianie informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie, pomiary wskaźnikowe oraz obiektywne szacowanie.

Rozkład przestrzenny stężeń ozonu wskazuje, że na obszarze obu stref, brak jest obszarów, na których dopuszczalna liczba dni z przekroczeniami maksymalnej 8-godzinnej średniej kroczącej byłaby przekroczona. Wyniki modelowania wykorzystano do zaplanowania systemu oceny w kolejnych latach.

Tabela 5.1.5.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych O_3 w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny ^{1/}	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	O_3	TAK	1	1	pi, mm	1
strefa podlaska	PL2002	O_3	TAK	2	2	pi, mm	1

^{1/} Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.1.6. Pył PM_{10}

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 2 stacji zlokalizowanych w Białymstoku. Na stacji tła miejskiego, zlokalizowanej przy ul. Waszyngtona, prowadzone są pomiary manualne pyłu zawieszonego PM_{10} . Natomiast na stacji miejskiej na ul. Warszawskiej prowadzono pomiary automatyczne. Uzyskane wyniki spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych.

W latach 2014-2015 w Aglomeracji Białostockiej, w wyniku analizy stężeń otrzymanych z dwóch stanowisk pomiarowych stwierdzono, że średnioroczna wartość stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} mieściła się między górnym progiem oszacowania, a stężeniem dopuszczalnym. W pozostałych latach objętych oceną, analizowane stężenia średnioroczne były niższe i mieściły się w zakresie między dolnym, a górnym progiem oszacowania. W 2016 roku na stacji przy ul. Waszyngtona wartość stężenia średniorocznego była niższa od dolnego progu oszacowania.

Dla czasu uśredniania: stężenie 24 – godzinne, w latach 2014-2015, zanotowano wartości powyżej poziomu dopuszczalnego na stacji pomiarowej przy ul. Warszawskiej. W pozostałym

w okresie objętym oceną, stężenia 24 – godzinne, mieściły się w przedziale wartości między górnym progiem oszacowania, a stężeniem dopuszczalnym oraz w latach 2016-2017 na stacji przy ul. Waszyngtona, pomiędzy dolnym i górnym progiem oszacowania.

Strefie Aglomeracja Białostocka, dla pyłu zawieszonego PM10 - stężenie średnioroczne, nadano klasę 2. Biorąc pod uwagę parametr: stężenie 24 – godzinne, nadano jej klasę 3b.

W ostatecznej klasyfikacji Strefę Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia ludzi, zaliczono do klasy 3b.

W strefie podlaskiej pomiary pyłu zawieszonego PM10, w okresie objętym oceną pięcioletnią, prowadzono: co roku na stacjonarnej stacji pomiarowej zlokalizowanej w Łomży przy ul. Sikorskiego (pomiary automatyczne), na stacji zlokalizowanej w Suwałkach (pomiary manualne) oraz laboratorium mobilnym (pomiary automatyczne): w Hajnówce w latach 2015-2016 i w Augustowie w latach 2017-2018.

W latach 2014-2015 w strefie podlaskiej, w wyniku analizy stężeń otrzymanych ze stanowisk pomiarowych stwierdzono, że średnioroczna wartość stężenia pyłu zawieszonego PM10 mieściła się w zakresie między górnym progiem oszacowania, a stężeniem dopuszczalnym. W pozostałych latach objętych oceną, analizowane stężenie średnioroczne, mieściły się w zakresie między dolnym a górnym progiem oszacowania, a na stacji w Suwałkach w 2015r. i na stacji w Augustowie w 2016r. stężenia średnioroczne były niższe od dolnego progu oszacowania.

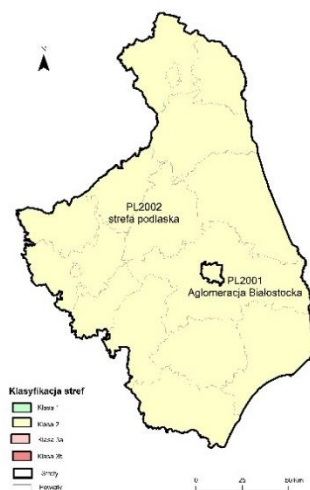
Dla czasu uśredniania: stężenie 24 – godzinne, w strefie podlaskiej, w całym okresie objętym oceną wartości tego parametru mieściły się między górnym progiem oszacowania, a poziomem dopuszczalnym.

Strefie podlaskiej, dla pyłu zawieszonego PM10 ze względu na stężenie średnioroczne, nadano klasę 2. Natomiast biorąc pod uwagę parametr: stężenie 24 – godzinne, nadano jej klasę 3a.

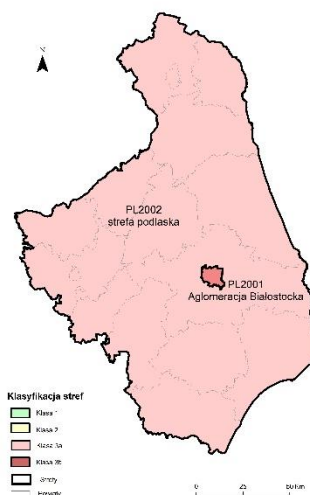
W ostatecznej klasyfikacji strefę podlaską, pod kątem ochrony zdrowia, zaliczono do klasy 3a.

Tabela 5.1.6.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM10 - ochrona zdrowia ludzi

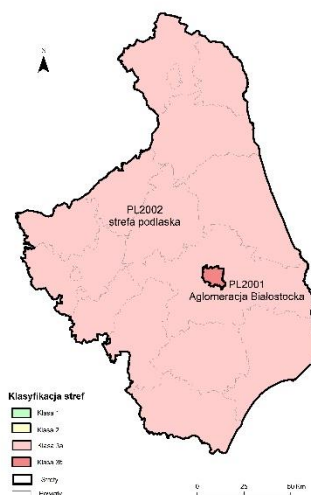
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania /parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	3b	Dni_przekr /S24	3b	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
			Śr. roczna /Sa	2	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO
PL2002	strefa podlaska	3a	Dni_przekr /S24	3a	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
			Śr. roczna /Sa	2	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO



Rysunek. 5.1.6.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM10
(kryterium: czas uśredniania -średnia roczna) - ochrona zdrowia ludzi



Rysunek. 5.1.6.2. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM10
(kryterium: czas uśredniania – średnia dobowa (liczba dni z przekroczeniami)
- ochrona zdrowia ludzi



Rysunek. 5.1.6.3. Wyniki ogólnej klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM10
- ochrona zdrowia ludzi

Biorąc pod uwagę czas uśredniania - stężenie średnioroczne - stwierdzono, że: w Aglomeracji Białostockiej w latach 2016 - 2018 zanotowane wartości były niskie, pomiędzy dolnym, a górnym progiem oszacowania na obu stacjach pomiarowych. Na stacji tła miejskiego przy ul. Waszyngtona w 2016 roku stężenie roczne było niższe od dolnego progu oszacowania. W latach 2014 -2015 wyższe, mieszczące się między górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym, stężenie średnioroczne wystąpiło na stacji przy ul. Warszawskiej i wyniosło w obu latach $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W strefie podlaskiej, zanotowane najwyższe stężenia średnioroczne z przedziału między górnym progiem oszacowania i poziomem dopuszczalnym, wystąpiły w 2014 w Łomży - $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz w 2015 roku w Hajnówce – $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (pomiarów wstępne). W pozostałym okresie objętym oceną zanotowano niższe wartości stężeń średniorocznych, z przedziału pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania.

Rozpatrując parametr stężenie 24 – godzinne pyłu zawieszonego PM10 w Aglomeracji Białostockiej, w okresie objętym oceną pięcioletnią, najwyższą wartość zanotowano w 2017 roku - $144 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W strefie podlaskiej, w okresie prowadzonej oceny, najwyższe stężenie 24 – godzinne pyłu zawieszonego PM10, zanotowano na stacji pomiarowej w Łomży w 2017 roku. Wyniosło ono $143 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Powyższe stężenia były wysokie lecz nie przekraczały poziomu informowania.

Kolejnym parametrem rozpatrywanym w ocenie pięcioletniej była ilość dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu dobowego. W Aglomeracji Białostockiej najwięcej dni z przekroczeniami zanotowano na stacji przy ul. Warszawskiej: w roku 2015- 47 dni, a w 2014 roku – 39 (przy dopuszczalnej liczbie przekroczeń wartości stężenia dobowego – 35). W strefie podlaskiej najwięcej dni z przekroczeniami zanotowano w roku 2018, na stacji w Łomży - 34.

Rozkład przestrzenny stężenia średnioroczного pyłu PM10 wskazuje na występowanie stężeń poniżej dolnego progu oszacowania w północno wschodniej części województwa

podlaskiego. Na pozostałym obszarze występowały stężenia pomiędzy dolnym progiem oszacowania ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a górnym progiem oszacowania ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Według modelu, biorąc pod uwagę kryterium: stężenie średnioroczne, obszary o najwyższych stężeniach przekraczających poziom dopuszczalny występują w Aglomeracji Białostockiej oraz południowo zachodnich krańcach województwa podlaskiego. Wyniki modelowania wykorzystano do zaplanowania systemu oceny w kolejnych latach.

5.1.7. Pył PM_{2,5}

W ocenie pięcioletniej jakości powietrza w Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 2 stacji zlokalizowanych w Białymstoku. Pierwsza z nich, stacja miejska zlokalizowana na ul. Waszyngtona obejmowała pomiary automatyczne pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Na stacji miejskiej na ul. Warszawskiej prowadzono pomiary manualne tego zanieczyszczenia. Wyniki z tej stacji służą do obliczenia krajowego Wskaźnika Średniego Narażenia ludności na zanieczyszczenie pyłem PM_{2,5}. Uzyskane wyniki spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych.

W Aglomeracji Białostockiej we wszystkich latach objętych oceną pięcioletnią obliczone stężenia średnioroczne mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym.

Strefie Aglomeracja Białostocka ze względu na zanieczyszczenie pyłem PM_{2,5} nadano klasę 3a.

W strefie podlaskiej pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} prowadzono co roku w okresie objętym oceną na stacjonarnych stacjach pomiarowych: w Łomży przy ul. Sikorskiego (pomiary manualne) oraz w Suwałkach (pomiary automatyczne). Uzyskane wyniki spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. Niższe kompletności wystąpiły w Suwałkach w 2014 roku, w wyniku zmiany metody pomiarowej oznaczania pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} w wyniku czego, każde z tych oznaczeń, nie mogło uzyskać pełnej serii pomiarowej oraz w 2018 roku, w wyniku zmiany lokalizacji stacji. W okresie objętym oceną prowadzono również pomiary laboratorium mobilnym (pomiary automatyczne): w Hajnówce w latach 2015-2016 i w Augustowie w latach 2017-2018.

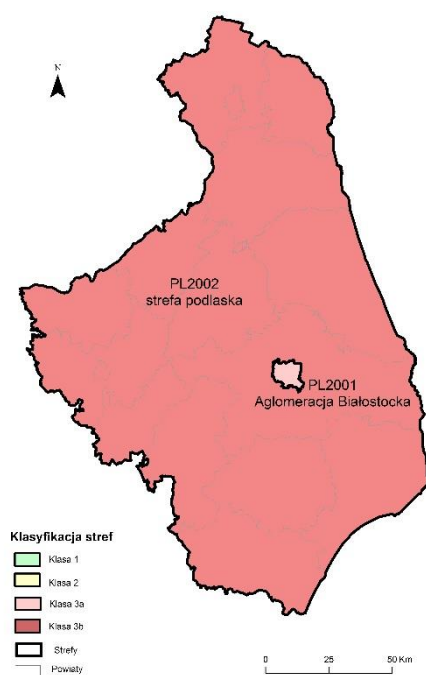
Na stanowisku w Łomży stężenie średnioroczne pyłu PM_{2,5} przekraczało dopuszczalny poziom w każdym roku podlegającym ocenie. Natomiast na stacji w Suwałkach, w okresie objętym oceną, średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} w latach 2014-2015 i w 2018 roku mieściły się między dolnym, a górnym progiem oszacowania. W latach 2016-2017 otrzymane wyniki średnich rocznych były niskie, poniżej dolnego progu oszacowania. Na stacji w Hajnówce stężenie średnioroczne w 2015 roku było wysokie, powyżej poziomu dopuszczalnego, a w 2016 roku mieściło się między górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym. Odnotowane stężenie średnioroczne na mobilnej stacji w Augustowie w 2017 roku było niższe od dolnego progu oszacowania, a w 2018 roku mieściło się pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania.

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze względu na stężenie średnioroczne, nadano klasę 3b.

Wyniki klasyfikacji stref dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} zawiera tabela poniżej.

Tabela 5.1.7.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM_{2,5}-ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania /parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	3a	Śr.roczna /Sa	3a	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL2002	strefa podlaska	3b	Śr.roczna /Sa	3b	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD



Rysunek. 5.1.7.1. Wyniki ogólnej klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi

W Aglomeracji Białostockiej najwyższe stężenie średnioroczne w okresie objętym oceną wystąpiło na stanowisku pomiarowym przy ul. Warszawskiej w 2014 roku i wyniosło 22 µg/m³. W strefie podlaskiej, na stacji w Łomży, gdzie co roku w okresie objętym oceną odnotowane stężenia średnioroczne były wyższe od poziomu dopuszczalnego, najwyższa obliczona średnia roczna wystąpiła w 2018 roku i wyniosła 29 µg/m³.

Rozkład przestrzenny stężenia średniorocznego pyłu PM 2,5 wskazuje na występowanie niewielkich powierzchni, na terenie województwa podlaskiego, narażonych na stężenia o wartościach pomiędzy górnym progiem oszacowania, a wartością dopuszczalną. Są to obszary Aglomeracji Białostockiej i okolic, Łomży, niewielkie obszary w powiecie zambrowskim i wysokomazowieckim.

Wyniki modelowania wykorzystano do zaplanowania systemu oceny jakości powietrza, dla zanieczyszczenia pyłem PM 2,5, w kolejnych latach.

Poniżej przedstawiono zestawienie tabelaryczne liczby stanowisk mierzących zanieczyszczenia pyłowe w strefach województwa podlaskiego – zestawienie wspólne dla PM10 i PM2,5 do rozdziałów 5.1.6. i 5.1.7.

Tabela 5.1.7.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych PM10 i PM2,5 w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	PM10	pi	2	2	pi, mm	1
Aglomeracja Białostocka	PL2001	PM2,5	pi	2	1	pi, mm	1
Aglomeracja Białostocka	PL2001	Razem PM10 i PM 2,5	pi	4	3		2
strefa podlaska	PL2002	PM10	pi	4	2	pi, mm	1
strefa podlaska	PL2002	PM2,5	pi	4	2		1
strefa podlaska	PL2002	Razem PM10 i PM 2,5	pi	8	4	pi, mm	2

5.1.8. Ołów Pb w pyłe PM10

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 1 stacji tła miejskiego zlokalizowanej przy ul. Waszyngtona. Uzyskane wyniki pomiarów ołowiu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

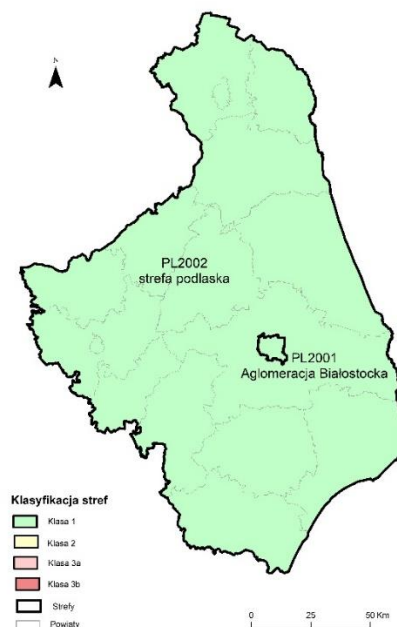
Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Do oceny strefy podlaskiej wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Suwałkach w latach 2014-2017 przy ul. Pułaskiego 73, a w roku 2018 przy ul. Pułaskiego 26. Uzyskane wyniki pomiarów ołowiu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości ołowiu w pyłe PM10 (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Tabela 5.1.8.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ołowiu - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	Śr. roczna/ Sa	1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2002	strefa podlaska	1	Śr. roczna/ Sa	1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.8.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ołowiu w pyłe PM10 - ochrona zdrowia ludzi (czas uśredniania: średnia roczna)

W latach podlegających ocenie pięcioletniej wyniki pomiarów ołowiu pozyskane ze stacji w Aglomeracji Białostockiej spełniały kryteria wymaganej kompletności pomiarów. Wszystkie odnotowane stężenia były niższe od dolnego progu oszacowania. Najwyższe stężenie wystąpiło w 2017 roku i wyniosło 0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wyniki z lat 2015-2017 ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Suwałkach spełniały wymagania kompletności wyników. Niższa kompletność w 2014 roku spowodowana była zmianą metody oznaczania pyłu zawieszonego PM10 z automatycznej na manualną, a w 2018 roku zmianą lokalizacji stacji. Wszystkie pozyskane wyniki były niższe od dolnego progu oszacowania. Najwyższe odnotowane stężenie roczne wystąpiło w 2018 roku i wyniosło 0,006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Biorąc pod uwagę wyniki oceny pięcioletniej należy stwierdzić, że w województwie podlaskim nie ma problemów z dotrzymaniem standardów jakości powietrza ze względu na zanieczyszczenia powietrza ołowiem zawartym w pyłe PM10.

Klasa strefy – 1 - uzyskana w ocenie pięcioletniej wskazuje, że wystarczające dla przeprowadzenia oceny mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz metody szacowania.

Tabela 5.1.8.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych Pb(PM10) w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	Pb(PM10)	NIE	1	0	pi	0
strefa podlaska	PL2002	Pb(PM10)	NIE	1	0	pi	0

Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.1.9. Arsen As w pyłe PM10

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 1 stacji tła miejskiego zlokalizowanej przy ul. Waszyngtona. Uzyskane wyniki pomiarów arsenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

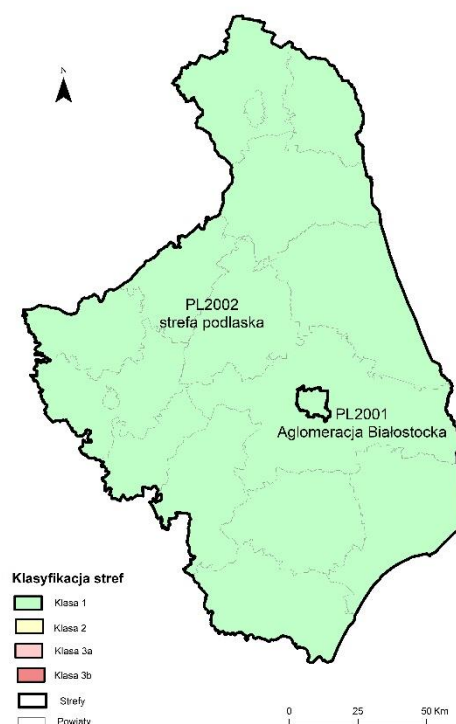
Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości arsenu w pyłe zawieszonym (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Do oceny strefy podlaskiej wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Suwałkach w latach 2014-2017 przy ul. Pułaskiego 73, a w roku 2018 przy ul. Pułaskiego 26. Uzyskane wyniki pomiarów arsenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości arsenu w pyłe zawieszonym PM10 (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Tabela 5.1.9.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej arsenu - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	Śr. roczna/ Sa	1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2002	strefa podlaska	1	Śr. roczna/ Sa	1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.9.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej arsenu w pyłe PM10 - ochrona zdrowia ludzi (czas uśredniania: średnia roczna)

W latach podlegających ocenie pięcioletniej wyniki pomiarów arsenu pozyskane ze stacji w Aglomeracji Białostockiej spełniały kryteria wymaganej kompletności pomiarów. Wszystkie odnotowane stężenia były niższe od dolnego progu oszacowania. Najwyższe stężenie wystąpiło w 2017 roku i wyniosło $0,77 \text{ ng/m}^3$.

Wyniki z lat 2015-2017 ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Suwałkach (strefa podlaska) spełniały wymagania kompletności wyników. Niższa kompletność w 2014 roku spowodowana była zmianą metody oznaczania pyłu zawieszonego PM10 z automatycznej na manualną, a w 2018 roku zmianą lokalizacji stacji. Wszystkie pozyskane wyniki były niższe od dolnego progu oszacowania. Najwyższe odnotowane stężenie roczne wystąpiło w 2017 roku i wyniosło $0,68 \text{ ng/m}^3$.

Biorąc pod uwagę wyniki oceny pięcioletniej należy stwierdzić, że w województwie podlaskim nie ma problemów z dotrzymaniem standardów jakości powietrza ze względu na zanieczyszczenia powietrza arsenem zawartym w pyłe PM10.

Klasa strefy - 1 - uzyskana w ocenie pięcioletniej wskazuje, że wystarczające dla przeprowadzenia oceny mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz metody szacowania.

Tabela 5.1.9.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych $As(PM_{10})$ w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	As(PM ₁₀)	NIE	1	0	pi	0
strefa podlaska	PL2002	As(PM ₁₀)	NIE	1	0	pi	0

¹ Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.1.10. Kadm Cd w pyle PM_{10}

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 1 stacji tła miejskiego zlokalizowanej przy ul. Waszyngtona. Uzyskane wyniki pomiarów kadmu zawartego w pyle zawieszonym PM_{10} spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

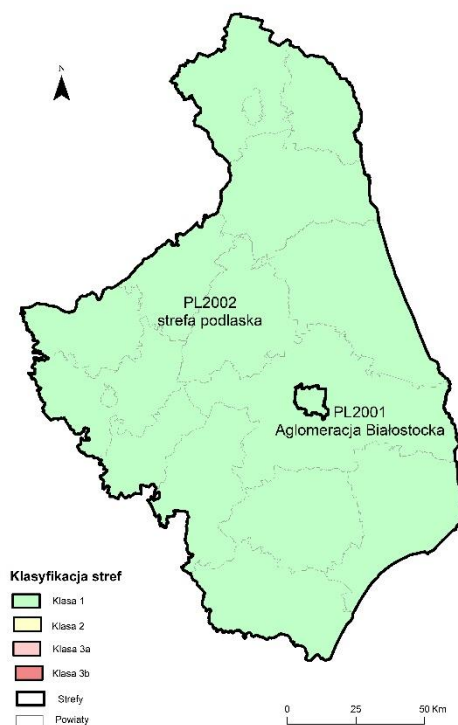
Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości kadmu w pyle zawieszonym (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Do oceny strefy podlaskiej wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Suwałkach w latach 2014-2017 przy ul. Pułaskiego 73, a w roku 2018 przy ul. Pułaskiego 26. Uzyskane wyniki pomiarów kadmu zawartego w pyle zawieszonym PM_{10} spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości kadmu w pyle zawieszonym PM_{10} (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Tabela 5.1.10.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej kadmu - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	Śr. roczna/ Sa	1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2002	strefa podlaska	1	Śr. roczna/ Sa	1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.10.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej kadmu w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi (czas uśredniania: średnia roczna)

W latach podlegających ocenie pięcioletniej wyniki pomiarów kadmu pozyskane ze stacji w Aglomeracji Białostockiej spełniały kryteria wymaganej kompletności pomiarów. Wszystkie, odnotowane w okresie oceny, stężenia były niższe od dolnego progu oszacowania. Najwyższe stężenie średnioroczne wystąpiło w 2014 roku i wyniosło $0,58 \text{ ng/m}^3$.

W ocenie strefy podlaskiej, wyniki z lat 2015-2017 ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Suwałkach, spełniały wymagania kompletności wyników. Niższa kompletność w 2014 roku spowodowana była zmianą metody oznaczania pyłu zawieszonego PM10 z automatycznej na manualną, a w 2018 roku zmianą lokalizacji stacji. Wszystkie pozyskane wyniki były niższe od dolnego progu oszacowania. Najwyższe odnotowane stężenie roczne kadmu wystąpiło w 2017 roku i wyniosło $0,68 \text{ ng/m}^3$.

Biorąc pod uwagę wyniki oceny pięcioletniej należy stwierdzić, że w województwie podlaskim nie ma problemów z dotrzymaniem standardów jakości powietrza ze względu na zanieczyszczenia powietrza kadmem zawartym w pyle PM10.

Klasa strefy – 1 - uzyskana w ocenie pięcioletniej wskazuje, że wystarczające dla przeprowadzenia oceny mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz metody szacowania.

Tabela 5.1.10.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych Cd(PM10) w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	Cd(PM10)	NIE	1	0	pi	0
strefa podlaska	PL2002	Cd(PM10)	NIE	1	0	pi	0

¹Wymagane /Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM10

W ocenie pięcioletniej dla Aglomeracji Białostockiej wykorzystano wyniki z 1 stacji tła miejskiego zlokalizowanej przy ul. Waszyngtona. Uzyskane wyniki pomiarów niklu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości niklu w pyłe zawieszonym (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Do oceny strefy podlaskiej wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Suwałkach w latach 2014-2017 przy ul. Pułaskiego 73, a w roku 2018 przy ul. Pułaskiego 26. Uzyskane wyniki pomiarów niklu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. W latach 2014-2018, dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), uzyskano wyniki mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości niklu w pyłe zawieszonym PM10 (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Tabela 5.1.11.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej niklu - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	Śr.roczna/Sa	1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2002	strefa podlaska	1	Śr.roczna/Sa	1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO

Tabela 5.1.11.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych Ni(PM10) w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	Ni(PM10)	NIE	1	0	pi	0
strefa podlaska	PL2002	Ni(PM10)	NIE	1	0	pi	0

¹ Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM10

W Aglomeracji Białostockiej w ocenie pięcioletniej zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem zawartym w pyłe PM10, wykorzystano wyniki z 1 stacji tła miejskiego zlokalizowanej przy ul. Waszyngtona. Uzyskane wyniki pomiarów benzo(a)pirenu spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. Dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi), w latach 2014-2015 i w 2017 roku uzyskano wyniki wyższe od poziomu docelowego (1ng/m³), natomiast w latach 2016 i 2018 mieściły się one pomiędzy górnym progiem oszacowania, a poziomem docelowym.

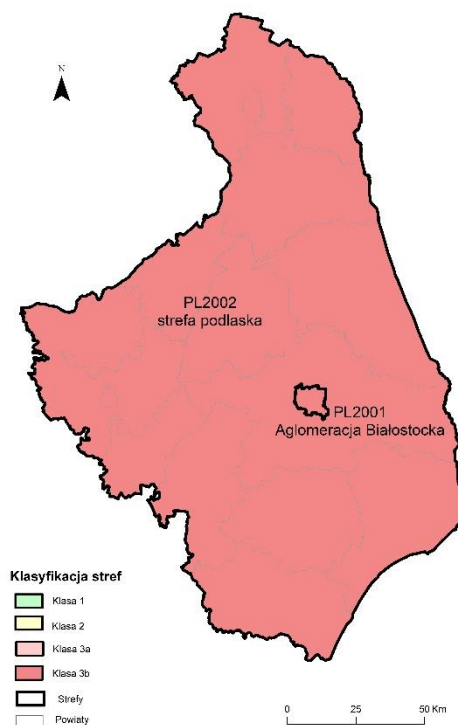
Strefie Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia, dla zawartości benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 3b.

Do oceny strefy podlaskiej wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Suwałkach w latach 2014-2017 przy ul. Pułaskiego 73, a w roku 2018 przy ul. Pułaskiego 26. Uzyskane wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. Dla czasu uśredniania: średnia roczna (kryterium: ochrona zdrowia ludzi) w latach 2014, 2015, 2017 i 2018 uzyskano wyniki większe od poziomu docelowego. Tylko w 2016 roku zmierzona wartość średnioroczna benzo(a)pirenu zawierała się między górnym progiem oszacowania, a poziomem docelowym.

Strefie podlaskiej, pod kątem oceny zdrowia, dla zawartości benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 3b.

Tabela 5.1.12.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej BaP (PM10) -ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2001	Aglomeracja Białostocka	3b	Śr. roczna/ Sa	3b	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	S > PD	GPO < S <= PD
PL2002	strefa podlaska	3b	Śr. roczna/ Sa	3b	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	S > PD	S > PD



Rysunek. 5.1.12.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi (czas uśredniania: średnia roczna)

W latach podlegających ocenie pięcioletniej wyniki pomiarów benzo(a)pirenu pozyskane ze stacji w Aglomeracji Białostockiej spełniały kryteria wymaganej kompletności pomiarów. W 2016 i 2018 roku zmierzone stężenie średnioroczne mieściło się między górnym progiem oszacowania i poziomem docelowym. W pozostałych latach objętych oceną stężenia średnioroczne przekraczały poziom docelowy. Najwyższe stężenie średnioroczne wystąpiło w 2014 roku – 2,08 ng/m³.

W strefie podlaskiej pomiary wskazują na problem z dotrzymaniem wymaganego poziomu docelowego. W czterech z pięciu lat podlegających ocenie stwierdzono stężenia benzo(a)pirenu przekraczające poziom docelowy. Tylko w 2016 roku zmierzone stężenie średnioroczne mieściło się między górnym progiem oszacowania i poziomem docelowym. Najwyższa zanotowana średnia roczna w okresie oceny wyniosła 2,12 ng/m³ w 2018r.

Wyniki rozkładu przestrzennego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu wskazują na problemy z dotrzymaniem poziomu docelowego na znacznym obszarze województwa podlaskiego. W każdym roku oceny model wykazał przekroczenia benzo(a)pirenu w Aglomeracji Białostockiej. W strefy podlaskiej wykazał występowanie, wysokich stężeń tego zanieczyszczenia na dużym obszarze strefy. Wartości poniżej dolnego progu oszacowania wystąpiły na północnych krańcach województwa. Modelowanie zostało zaplanowane do wykorzystania dodatkowo, oprócz wykonywanych pomiarów intensywnych, w kolejnych ocenach jakości powietrza.

Wyniki pomiarów wskazują, że na znacznym obszarze województwa podlaskiego istnieje problem z dotrzymaniem obowiązujących standardów dla benzo(a)pirenu. Pomiary tego zanieczyszczenia wykonywane na dwóch stacjach w województwie pokazują, że prawie każdego roku oceny poziomy docelowe zostały przekroczone. Problem dotyczy nie tylko Aglomeracji Białostockiej, ale i innych miast województwa. Modele wykorzystywane w ocenach rocznych wskazują, że obszarami przekroczeń dla tego zanieczyszczenia są tereny wielu miast i gmin województwa.

Zakwalifikowanie obu stref województwa do klasy - 3b - wiąże się z prowadzeniem pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach pomiarowych. Zgodnie z wymaganiami RMŚ z dn. 08 czerwca 2018r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, w Aglomeracji Białostockiej pomiary powinny być prowadzone na 1, a w strefie podlaskiej na 2 stacjonarnych stanowiskach pomiarowych.

Tabela 5.1.12.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych BaP(PM10) w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona zdrowia.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jednego źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
Aglomeracja Białostocka	PL2001	BaP(PM10)	TAK	1	1	pi, mm	1
strefa podlaska	PL2002	BaP(PM10)	TAK	1	2	pi, mm	1

¹ Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

Poniższa tabela przedstawia sumaryczne zestawienie wyników oceny dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie pięcioletniej, dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia.

Tabela 5.1.13.1 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie pięcioletniej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń-ochrona zdrowia ludzi											
			SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb(PM10)	As(PM10)	Cd(PM10)	Ni(PM10)	BaP(PM10)	PM2,5
1.	PL2001	Aglomeracja Białostocka	1	1	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3a
2.	PL2002	strefa podlaska	1	1	1	1	3a	3a	1	1	1	1	3b	3b

5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

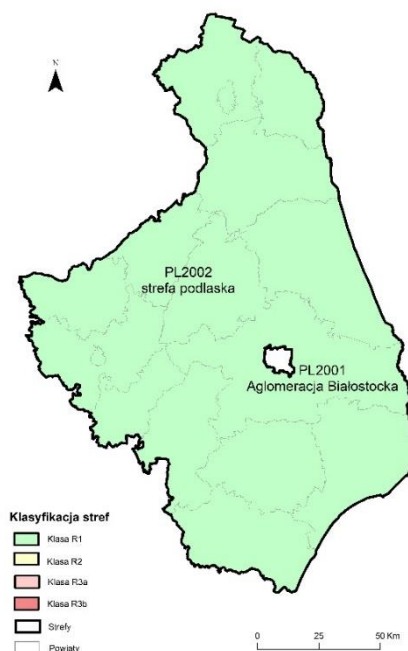
5.2.1. Dwutlenek siarki SO_2

W ocenie pięcioletniej dla wskaźnika SO_2 – dwutlenek siarki (kryterium: ochrona roślin) wykorzystano wyniki ze stacji zlokalizowanej w Borsukowiznie. Prowadzono tu pomiary intensywne, na automatycznej, stacjonarnej stacji pomiarowej. Uzyskane wyniki spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. Na stanowisku pomiarowym w okresie objętym oceną, średnie stężenia dla okresu zimowego, były mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefa podlaska, pod kątem ochrony roślin, dla czasu uśredniania: średnia zimowa dla dwutlenku siarki, otrzymała klasę 1.

Tabela 5.2.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO_2 - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2002	strefa podlaska	R1	Śr.zimowa	R1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.2.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO_2 - ochrona roślin

W województwie podlaskim, w każdym roku podlegającym ocenie pięcioletniej, stężenia dwutlenku siarki z okresu zimowego były niskie (poniżej dolnego progu oszacowania).

Najwyższa wartość stężenia z okresu zimowego w latach oceny pięcioletniej wyniosła $2,4\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2015 roku.

Przestrzenny rozkład stężeń SO_2 w okresie zimowym dla lat 2014 – 2018 wskazuje na występowanie niskich stężeń dwutlenku siarki w każdym roku podlegającym ocenie. Wyniki modelowania wykorzystano do zaplanowania systemu oceny w kolejnych latach.

Uzyskanie w ocenie pięcioletniej klasy - R1 – wskazuje, że w ocenach rocznych wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie lub pomiary wskaźnikowe. W dalszych latach, celem pozyskania danych umożliwiających dokonanie prawidłowej oceny oraz zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa, wskazana jest kontynuacja pomiarów intensywnych na istniejącym stanowisku pomiarowym.

Tabela 5.2.1.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych SO_2 w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jednego źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
strefa podlaska	PL2002	SO_2	NIE	1	0	pi, mm	0

¹ Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

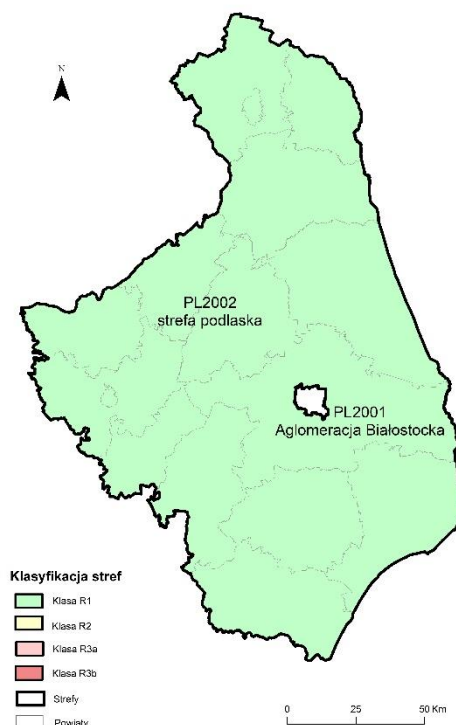
5.2.2. Tlenki azotu NO_x

W ocenie pięcioletniej dla wskaźnika NO_x - tlenki azotu (kryterium: ochrona roślin) wykorzystano wyniki ze stacji zlokalizowanej w Borsukowiźnie. Prowadzono tu pomiary intensywne, na automatycznej, stacjonarnej stacji pomiarowej. Uzyskane wyniki spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. Na stanowisku pomiarowym, w okresie objętym oceną, średnioroczne stężenie NO_x były mniejsze od dolnego progu oszacowania.

Strefa podlaska, pod kątem ochrony roślin, dla średniorocznych stężeń tlenku azotu otrzymała klasę 1.

Tabela 5.2.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/ parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2002	strefa podlaska	1	Średnia roczna	1	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$



Rysunek. 5.2.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x - ochrona roślin

W województwie podlaskim, w każdym roku podlegającym ocenie pięcioletniej, stężenia tlenu azotu przyjmowały wartości poniżej dolnego progu oszacowania. Maksymalna wartość stężenia średniorocznego równa - $4,2\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiła w 2015 roku.

Przestrzenne rozkłady stężeń NO_x dla okresu 2014 – 2018 wskazują na występowanie niskich stężeń tlenu azotu w każdym roku podlegającym ocenie. Wyniki modelowania zostały wykorzystane na potrzeby planowania systemu oceny jakości powietrza w kolejnych latach.

Uzyskanie w ocenie pięcioletniej klasy - R1 – wskazuje, że w ocenach rocznych wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie lub pomiary wskaźnikowe. W kolejnych latach, celem pozyskania danych umożliwiających dokonanie prawidłowej oceny oraz zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa, wskazana jest kontynuacja pomiarów intensywnych na istniejącym stanowisku pomiarowym.

Tabela 5.2.2.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych NO_x w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny ^{1/}	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
strefa podlaska	PL2002	NO_x	NIE	1	0	pi, mm	0

^{1/} / Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

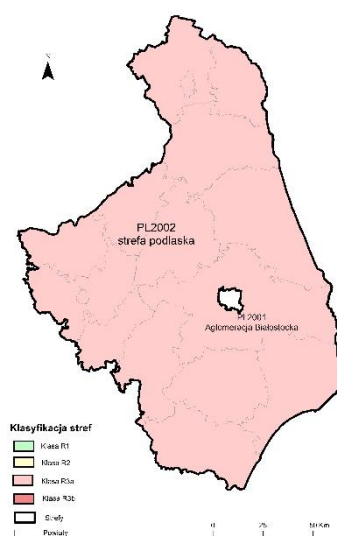
5.2.3. Ozon O₃

W ocenie pięcioletniej dla wskaźnika O₃ - ozon (kryterium: ochrona roślin) wykorzystano wyniki ze stacji zlokalizowanej w Borsukowiznie. Prowadzono tu pomiary intensywne, na automatycznej, stacjonarnej stacji pomiarowej. Uzyskane wyniki spełniały wymagane kryteria dla pomiarów intensywnych. Na stanowisku pomiarowym, w okresie objętym oceną, średnie obliczone dla okresów wegetacyjnych dla jednego roku jak i z pięciu kolejnych lat mieściły się w przedziale między górnym progiem oszacowania (dla ozonu jest on równy poziomowi celu długoterminowego = 6000 µg/m³ x h), a wartością poziomu docelowego 18000 µg/m³ x h.

Strefa podlaska, pod kątem ochrony roślin, dla parametru AOT40 – 5lat otrzymała klasę R3a.

Tabela 5.2.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃-ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Miara raportowania/parametr	Klasa strefy dla parametru	2014	2015	2016	2017	2018
PL2002	strefa podlaska	R3a	AOT40-R5	R3a	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek. 5.2.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ (AOT40 – 5 lat) - ochrona roślin

W strefie podlaskiej najwyższa wartość parametru AOT40 dla jednego roku zanotowana została w 2015 roku i wyniosła 14015 µg/m³ x h, najniższa zaś w 2017r. - 7629 µg/m³ . Najwyższa wartość AOT40 dla 5 lat wystąpiła w 2018 roku i wyniosła 11167 µg/m³ x h, a najniższą wartość tego parametru zanotowano w 2014r. - 8973 µg/m³ x h.

Rozkład przestrzenny wartości AOT40 wskazuje, że cały obszar województwa podlaskiego charakteryzuje się wartościami AOT40 w przedziale między górnym progiem oszacowania, a poziomem docelowym. Wyniki modelowania zostały wykorzystane do zaplanowania systemu ocen, biorąc pod uwagę zanieczyszczenie ozonem, na kolejne lata.

Uzyskana w ocenie 5-letniej klasa - R3a – wskazuje na konieczność prowadzenia pomiarów intensywnych w strefie, które mogą być uzupełniane m.in. modelowaniem matematycznym.

W województwie podlaskim wskazana jest kontynuacja pomiarów ozonu na automatycznej, stacjonarnej stacji w Borsukowiznie.

Tabela 5.2.3.2. Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych O₃ w poszczególnych strefach województwa podlaskiego- ochrona roślin.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny ¹	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
strefa podlaska	PL2002	O ₃	TAK	1	1	pi, mm	1

¹ Planowane metody oceny:

pi- pomiary intensywne

pw- pomiary wskaźnikowe

mm- modelowanie matematyczne

ms- metoda obiektywnego szacowania

5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

Poniższa tabela przedstawia sumaryczne zestawienie wyników oceny dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie pięcioletniej dokonywanej pod kątem ochrony roślin.

Tabela 5.2.4.1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie pięcioletniej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń-ochrona roślin		
			SO ₂	NO _x	O ₃
1.	PL2002	strefa podlaska	R1	R1	3Ra

6. Udokumentowanie wyników oceny

Zbiorcze zestawienie danych i informacji wykorzystanych w ocenie, wraz ze wskazaniem miejsca ich pozyskania, gromadzenia oraz możliwości dostępu zestawiono poniżej:

Zakres informacji	Nazwa bazy/ modelu/ opracowania/ itd.	Lokalizacja
Informacja o stacjach pomiarowych i wynikach badań na potrzeby oceny wstępnej stref woj. podlaskiego	Opracowanie „Klasyfikacja stref woj. podlaskiego na potrzeby ustalenia odpowiedniego systemu oceny jakości powietrza” (art. 88 POŚ)	RWMŚ Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3
Informacje o sieci pomiarowej i wynikach badań w latach 2014-2018	baza danych JPOAT i CS5	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Państwowy Monitoring Środowiska
Dane o emisjach w latach 2016 -2018	baza danych KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
Dane o sytuacji meteorologicznej w latach 2014-2018 - dane klimatyczne publikowane w serwisie <i>Pogodynka</i>	Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
Analiza wyników modelowania na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce i województwie podlaskim w latach 2014 - 2018	-	IOŚ-PIB
Dane o modelowaniu	-	IOŚ-PIB
Dane statystyczne dla lat 2014-2018	bank danych lokalnych	Główny Urząd Statystyczny
Mapy	baza danych obiektów ogólnogeograficznych	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Mapy	państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju	Główny Urząd Geodezji i Kartografii – Państwowy Rejestr Granic

Powszechnie dostępne źródła informacji na temat jakości powietrza na obszarze województwa (portale, biuletyny, raporty, komunikaty, inne publikacje, inne źródła):

GIOŚ:

- Bieżące dane pomiarowe (źródło: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>)
- Prognozy zanieczyszczeń powietrza (źródło: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/airPollution>)
- Bank danych pomiarowych (źródło: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>)
- Ostrzeżenia przed przekroczeniami (źródło: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/warnings>)

WIOŚ:

- Stan powietrza on-line (źródło: <http://www.wios.bialystok.pl/?go=air>)

- Prognoza stężeń ozonu
(źródła: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/forecast/provinces/108>)
- Komunikaty (źródło: <http://www.wios.bialystok.pl/?go=monkom>)
- Publikacje (źródło: <http://www.wios.bialystok.pl/?go=pub>)

7. Podsumowanie oceny

Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie podlaskim za lata 2014-2018, została przeprowadzona zgodnie z „Wytycznymi do wykonania pięcioletniej oceny jakości powietrza w strefach za lata 2014-2018 zgodnie z art.88 ust.2 ustawy – Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE” Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Ze względu na kryterium – ochrona zdrowia ludzi:

a/ **do 1 klasy** (poziomy stężenie poniżej dolnego progu oszacowania) zakwalifikowano: Aglomerację Białostocką i strefę podlaską ze względu na zanieczyszczenia: SO₂, NO₂, benzen, CO, oraz Pb, Cd, AS, Ni - metale zawarte w pył zawieszonym PM₁₀. Oznacza to, że dla tych zanieczyszczeń ocen rocznych można dokonywać na podstawie pomiarów wskaźnikowych, modelowania i metod obiektywnego szacowania z wyjątkiem Aglomeracji Białostockiej, gdzie oceny poziomów stężeń w powietrzu dokonuje się na podstawie pomiarów ciągłych przynajmniej na jednym stanowisku pomiarowym.

b/ 2 klasy nie stwierdzono;

c/ **do klasy 3a** (poziomy stężenie powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu dopuszczalnego/docelowego) zaliczono:

- Aglomerację Białostocką ze względu na zanieczyszczenie: pyłem zawieszonym PM_{2,5} i ozonem,

- strefę podlaską ze względu na zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM₁₀ oraz ozonem.

Dla tych zanieczyszczeń ocen rocznych należy dokonywać na podstawie pomiarów intensywnych, a wyniki pomiarów mogą być uzupełnianie pomiarami wskaźnikowymi, modelowaniem oraz metodami obiektywnego szacowania.

d/ **do klasy 3b** (poziomy stężenie powyżej górnego progu oszacowania i jednocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego bądź docelowego) zaliczono:

- Aglomerację Białostocką ze względu na zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM₁₀ i benzo(a)pirenem,

- strefę podlaską ze względu na zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM_{2,5} i benzo(a)pirenem.

Dla tych zanieczyszczeń do wykonania ocen jakości powietrza wymagane jest prowadzenie pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach pomiarowych. Wyniki pomiarów w ocenach rocznych mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł takich jak modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. Stanowiska do pomiaru tych zanieczyszczeń powinny być zlokalizowane na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych bądź docelowych.

Ze względu na kryterium - ochrona roślin:

Strefa podlaska została sklasyfikowana do:

a/ **klasy R1** - (występują tu stężenia poniżej dolnego progu oszacowania) – dla zanieczyszczeń SO₂ i NO_x, gdzie wystarczające do oceny mogą być pomiary wskaźnikowe, modelowanie oraz obiektywne szacowanie.

b/ **klasy 3Ra** – gdzie występują stężenia powyżej górnego progu oszacowania lecz nie przekraczające poziomu docelowego – ze względu na stwierdzone stężenia ozonu

Przeprowadzona ocena pięcioletnia, wskazuje działania, niezbędne do właściwego planowania sposobu prowadzenia pomiarów i wykonywania ocen rocznych.

- Na terenie Aglomeracji Białostockiej, uwzględniając wyniki oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz rodzaj strefy (aglomeracja), konieczne jest prowadzenie pomiarów ciągłych stężeń pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}.

- W strefie podlaskiej pyły zawieszone badane są na 2 stacjonarnych stacjach pomiarowych w Łomży i w Suwałkach oraz 1 stacji mobilnej (obecnie w Augustowie).

- Ocena wskazuje również na konieczność prowadzenia ciągłych pomiarów benzo(a)pirenu. Na terenie Aglomeracji Białostockiej pomiar ten wykonywany jest na stacji pomiarowej tła miejskiego przy ul. Waszyngtona. W strefie podlaskiej pomiar tego zanieczyszczenia wykonywany jest na stacji pomiarowej w Suwałkach. Wyniki oceny wskazują na konieczność zwiększenia o 1 stanowisko liczby istniejących stanowisk pomiarowych dla benzo(a)pirenu w strefie podlaskiej.

- W Aglomeracji Białostockiej obowiązkowe jest prowadzenie pomiarów ozonu przynajmniej na 1 stanowisku pomiarowym. Przy prowadzeniu pomiarów ozonu należy uwzględnić wymóg prowadzenia pomiarów dwutlenku i tlenków azotu. Badania tych zanieczyszczeń, a także dwutlenku siarki są już prowadzone.

- W strefie podlaskiej pomiary ozonu wykonywane są za pomocą mobilnej stacji pomiarowej.

- Ze względu na ochronę roślin w strefie podlaskiej pracuje 1 stacja tła pozamiejskiego reprezentatywna dla obszaru całego województwa.

8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skróty nazw aktów prawnych

ustawa - Poś lub Ustawa – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2018 r., poz. 799 z późniejszymi zmianami)

rozporządzenie MŚ – rozporządzenie Ministra Środowiska

rozporządzenie MŚ w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 r., poz. 1119)

rozporządzenie MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031)

rozporządzenie MŚ w sprawie stref – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914)

rozporządzenie MŚ w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (*dla pyłu PM_{2,5}*) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029)

rozporządzenie MŚ w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120)

Dyrektywa 2008/50/WE - dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L. 152 z 11.06.2008, str.1)

Dyrektywa 2004/107/WE - dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23 z 26.01.2005, str. 3)

Decyzja wykonawcza KE 2011/850/UE - decyzja wykonawcza Komisji Europejskiej 2011/850/UE z dnia 12 grudnia 2011 r. ustanawiająca zasady stosowania dyrektyw 2004/107/WE i 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do systemu wzajemnej wymiany informacji oraz sprawozdań dotyczących jakości otaczającego powietrza (Dz. Urz. UE L 335 z 17.12.2011, str. 86).

Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenach jakości powietrza

PI - pomiary intensywne

RW – pomiary wskaźnikowe

MM - wyniki matematycznego modelowania rozkładów stężeń

MS - metody szacowania

Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza:

GPO - górny próg oszacowania

DPO - dolny próg oszacowania

PD - poziom dopuszczalny określony dla stężeń substancji w powietrzu

PDc - poziom docelowy określony dla stężeń substancji w powietrzu

PDt - poziom celu długoterminowego określony dla stężeń ozonu w powietrzu

Oznaczenie wyników oceny wykonanej dla poszczególnych lat objętych analizami:

S <= DPO - stężenie zanieczyszczeń poniżej dolnego progu oszacowania

S <= GPO - stężenie zanieczyszczeń poniżej górnego progu oszacowania (oznaczenie obowiązuje tylko w ocenie wykonywanej dla ozonu)

DPO < S <= GPO - stężenie zanieczyszczeń pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania

GPO < S <= PD - stężenie zanieczyszczeń pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym / docelowym

S > PD - stężenie zanieczyszczeń powyżej poziomu dopuszczalnego / docelowego

Parametry statystyczne dotyczące stężeń:

S1 - stężenie 1-godzinne zanieczyszczenia

S8 - stężenie 8-godzinne (średnia krocząca, obliczana na podstawie stężeń 1-godz.), określane dla tlenu węgla i ozonu

S8max - maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

S8max_d - maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania.

- S24** - stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia
- Sa** - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia
- Sw** - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.
- Smax** - najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku
- 36 maks. (S24)** - trzydziesta szоста wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. PM10 z okresu roku (tzw. trzydzieste szoste maksimum)
- 4 maks. (S24)** - czwarta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. czwarte maksimum)
- 19 maks. (S1)** - dziewiętnasta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. NO₂ z okresu roku (tzw. dziewiętnaste maksimum)
- 25 maks. (S1)** - dwudziesta piąta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. dwudzieste piąte maksimum)
- SXY.Z** - percentyl na poziomie XY.Z% z serii pomiarów o określonym czasie uśredniania wyników – jest to wartość stężenia o określonym czasie uśredniania, której nie przekracza XY.Z% wyników pomiarów o tym czasie uśredniania w serii rocznej (np. percentyl S90.4 ze stężeń dobowych oznacza wartość stężenia 24-godzinnego, której nie przekracza 90.4% wyników pomiarów dobowych w serii rocznej)
- AOT40** - wskaźnik określający zanieczyszczenie powietrza ozonem, obliczany dla okresu maj-lipiec jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³
- AOT40-R5** - wartość AOT40 uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Inne skróty i terminy

GIOŚ - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

PMŚ - Państwowy Monitoring Środowiska

IOŚ-PIB - Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

- IMGW** - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
- OR** - roczna ocena jakości powietrza w strefach, wykonywana co roku zgodnie z artykułem 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska
- OP** - ocena pięcioletnia, wykonywana zgodnie z artykułem 88 ustawy - Prawo ochrony środowiska na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza w strefie
- POP** - program ochrony powietrza przygotowywany zgodnie z artykułem 91 ustawy - Prawo ochrony środowiska, mający na celu osiągnięcie odpowiednich dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu w wyznaczonym terminie
- aut.** - automatyczny
- man.** - manualny

Załącznik

Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – SO₂-ochrona zdrowia

Wskaźnik: SO ₂ Parametr: Śr.24-godz Oceniana statystyka: 4 maks. (S24) [µg/m ³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-podmiejska PdBiałPulPie	automatyczny	11	S <= DPO	10	S <= DPO	8	S <= DPO	12	S <= DPO		Brak danych
	Białystok-Miejska PdBiałWaszyn	automatyczny	16	S <= DPO	11	S <= DPO	7	S <= DPO	9	S <= DPO	9	S <= DPO
Strefa podlaska PL2002	Augustów-mobilna PdAugustoZdrMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	6	S <= DPO	9	S <= DPO
	Hajnówka-mobilna PdHajnowkJagMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	9	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
	Lomza Sikorskiego 48/94 PdLomSikorsk	automatyczny	21	S <= DPO	23	S <= DPO	20	S <= DPO	26	S <= DPO	17	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych (Śr.1-godz)– NO₂-ochrona zdrowia

Wskaźnik: NO ₂ Parametr: Śr.1-godz Oceniana statystyka: 19 maks. (S1) [µg/m ³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka	Białystok-podmiejska PdBiałPulPie	automatyczny	48	S <= DPO	49	S <= DPO	47	S <= DPO	50	S <= DPO		Brak danych

PL2001	Białystok-Miejska PdBiałWaszyn	automatyczny	73	S <= DPO	87	S <= DPO	66	S <= DPO	68	S <= DPO	79	S <= DPO
Strefa podlaska	Augustów-mobilna PdAugustoZdrMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	39	S <= DPO	68	S <= DPO
	Hajnówka-mobilna PdHajnowkJagMOB	automatyczny		Brak danych	33	S <= DPO	26	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
PL2002	Lomża Sikorskiego 48/94 PdLomSikorsk	automatyczny	80	S <= DPO	79	S <= DPO	66	S <= DPO	71	S <= DPO	81	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych(Śr. roczna) – NO₂-ochrona zdrowia

Wskaźnik: NO₂ Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [µg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka	Białystok-podmiejska PdBiałPulPie	automatyczny	8	S <= DPO	9	S <= DPO	9	S <= DPO	9	S <= DPO		Brak danych
	Białystok-Miejska PdBiałWaszyn	automatyczny	14	S <= DPO	15	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO	14	S <= DPO
Strefa podlaska	Augustów-mobilna PdAugustoZdrMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	10	S <= DPO	11	S <= DPO
PL2002	Hajnówka-mobilna PdHajnowkJagMOB	automatyczny		Brak danych	9	S <= DPO	4	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
	Lomża Sikorskiego 48/94 PdLomSikorsk	automatyczny	16	S <= DPO	15	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO	14	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – C₆H₆-ochrona zdrowia

Wskaźnik: C₆H₆ Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [µg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-Miejska	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,8	S ≤ DPO
	PdBiałWaszyn	manualny		Brak danych	0,6	S ≤ DPO	0,9	S ≤ DPO	0,6	S ≤ DPO		Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – CO-ochrona zdrowia

Wskaźnik: CO Parametr: Śr.8-godz. Oceniana statystyka: S8max [mg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-Miejska	automatyczny	2,0	S ≤ DPO	2,8	S ≤ DPO	1,9	S ≤ DPO	1,6	S ≤ DPO	2,4	S ≤ DPO
	PdBiałWaszyn											
Strefa podlaska PL2002	Augustów-mobilna	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,1	S ≤ DPO	1,2	S ≤ DPO
	PdAugustoZdrMOB											
	Hajnówka-mobilna	automatyczny		Brak danych	1,6	S ≤ DPO	3,8	S ≤ DPO		Brak danych		Brak danych
	PdHajnowkJagMOB											

Wartości ocenianych parametrów statystycznych (Dni_przekr(3lata))– O₃-ochrona zdrowia

Wskaźnik: O ₃ Parametr: Dni_przekr(3lata) Oceniana statystyka: Dni_przekr(3lata)												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-podmiejska PdBialPulPie	automatyczny	10,7	GPO < S <= PD	13,7	GPO < S <= PD	16,5	GPO < S <= PD	12,0	GPO < S <= PD		Brak danych
	Białystok-Miejska PdBialWaszyn	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych		GPO < S <= PD
Strefa podlaska PL2002	Augustów-mobilna PdAugustoZdrMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych				GPO < S <= PD
	Borsukowizna-wiejska PdBorsukowiz	automatyczny	10,5	GPO < S <= PD	17,0	GPO < S <= PD	12,0	GPO < S <= PD	8,7	GPO < S <= PD	4,3	GPO < S <= PD
	Hajnówka-mobilna PdHajnowkJagMOB	automatyczny		Brak danych			0,0			Brak danych		Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych (Dni_przekr)– O₃-ochrona zdrowia

Wskaźnik: O ₃ Parametr: Dni_przekr Oceniana statystyka: Maks. (S8max_d)												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-podmiejska PdBialPulPie	automatyczny	144,35	GPO < S <= PD	161,5	GPO < S <= PD	134,4	GPO < S <= PD	129,5	GPO < S <= PD		Brak danych
	Białystok-Miejska PdBialWaszyn	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	140,3	GPO < S <= PD
Strefa podlaska PL2002	Augustów-mobilna PdAugustoZdrMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	103,6	S <= GPO	128,9	GPO < S <= PD
	Borsukowizna-wiejska PdBorsukowiz	automatyczny	144,7	GPO < S <= PD	152,5	GPO < S <= PD	137,3	GPO < S <= PD	126,3	GPO < S <= PD	137,6	GPO < S <= PD
	Hajnówka-mobilna PdHajnowkJagMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	113,7	S <= GPO		Brak danych		Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych (Śr.24-godz) – PM10-ochrona zdrowia

Wskaźnik: PM10 Parametr: Śr.24-godz Oceniana statystyka: 36 maks. (S24) [µg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-Warszawska PdBialWarsza	automatyczny	50,9	S > PD	56,3	S > PD	38,2	GPO < S <= PD	39,5	GPO < S <= PD	45,2	GPO < S <= PD
	Białystok-Miejska PdBialWaszyn	manualny	42,0	GPO < S <= PD	45,9	GPO < S <= PD	30,5	DPO < S <= GPO	33,6	DPO < S <= GPO	39,6	GPO < S <= PD
Strefa podlaska PL2002	Augustów-mobilna PdAugustoZdrMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	21,5	S <= DPO	32,6	DPO < S <= GPO
	Hajnówka-mobilna PdHajnowkJagMOB	automatyczny		Brak danych	33,5	DPO < S <= GPO	46,7	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych
	Lomza Sikorskiego 48/94 PdLomSikorsk	automatyczny	49,8	GPO < S <= PD	46,4	GPO < S <= PD	39,5	GPO < S <= PD	38,8	GPO < S <= PD	49,6	GPO < S <= PD
	Suwałki,ul. Puławskiego 73 PdSuwPulaski	manualny	37,5	GPO < S <= PD	45,7	GPO < S <= PD	30,5	DPO < S <= GPO	36,8	GPO < S <= PD		Brak danych
	Suwałki,ul. Puławskiego 26 PdSuwPulaskp	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	29,4	DPO < S <= GPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych (Śr. roczna) – PM10-ochrona zdrowia

Wskaźnik: PM10 Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [µg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-podmiejska PdBialPulPie	automatyczny	30,0	GPO < S <= PD	29,2	GPO < S <= PD	23,9	DPO < S <= GPO	23,3	DPO < S <= GPO	26,4	DPO < S <= GPO
	Białystok-Miejska PdBialWaszyn	manualny	24,9	DPO < S <= GPO	24,9	DPO < S <= GPO	19,8	S <= DPO	21,0	DPO < S <= GPO	24,0	DPO < S <= GPO
Strefa podlaska PL2002	Augustów-mobilna PdAugustoZdrMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	15,5	S <= DPO	20,6	DPO < S <= GPO
	Hajnówka-mobilna PdHajnowkJagMOB	automatyczny		Brak danych	32,4	GPO < S <= PD	27,5	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
	Lomza Sikorskiego 48/94 PdLomSikorsk	automatyczny	29,6	GPO < S <= PD	26,5	DPO < S <= GPO	23,7	DPO < S <= GPO	25,0	DPO < S <= GPO	27,8	DPO < S <= GPO
	Suwałki, ul. Puławskiego 73 PdSuwPulaski	manualny	25,9	DPO < S <= GPO	24,2	DPO < S <= GPO	19,2	S <= DPO	21,0	DPO < S <= GPO		Brak danych
	Suwałki, ul. Puławskiego 26 PdSuwPulaskp	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	24,1	DPO < S <= GPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – Pb(PM10)-ochrona zdrowia

Wskaźnik: Pb(PM10) Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [µg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-Miejska	manualny	0,006	S <= DPO	0,005	S <= DPO	0,005	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,005	S <= DPO
	PdBiałWaszyn											
Strefa podlaska PL2002	Suwałki, ul. Puławskiego 73 PdSuwPulaski	manualny	0,003	S <= DPO	0,005	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,004	S <= DPO		Brak danych
	Suwałki, ul. Puławskiego 26 PdSuwPulaskp	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,006	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – As(PM10)-ochrona zdrowia

Wskaźnik: As(PM10) Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [ng/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka	Białystok-Miejska	manualny	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,4	S <= DPO
	PdBiałWaszyn											
Strefa podlaska PL2002	Suwałki, ul. Puławskiego 73 PdSuwPulaski	manualny	0,3	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,7	S <= DPO		Brak danych
	Suwałki, ul. Puławskiego 26 PdSuwPulaskp	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,5	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – Cd(PM10)-ochrona zdrowia

Wskaźnik: Cd(PM10) Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [ng/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-Miejska	manualny	0,6	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO
	PdBiałWaszyn											
Strefa podlaska PL2002	Suwałki, ul. Puławskiego 73 PdSuwPulaski	manualny	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO		Brak danych
	Suwałki, ul. Puławskiego 26 PdSuwPulaskp	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,3	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – Ni(PM10)-ochrona zdrowia

Wskaźnik: Ni(PM10) Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [ng/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-Miejska	manualny	0,8	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,1	S <= DPO	2,8	S <= DPO	1,3	S <= DPO
	PdBiałWaszyn											
Strefa podlaska PL2002	Suwałki, ul. Puławskiego 73 PdSuwPulaski	manualny	0,5	S <= DPO	1,0	S <= DPO	0,9	S <= DPO	1,4	S <= DPO		Brak danych
	Suwałki, ul. Puławskiego 26 PdSuwPulaskp	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,0	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – B(a)P(PM10)-ochrona zdrowia

Wskaźnik: B(a)P(PM10) Parametr: Śr.roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [ng/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 – Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 – Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok-Miejska PdBiałWaszyn	manualny	2,1	S > PD	1,8	S > PD	1,1	GPO < S <= PD	1,6	S > PD	1,5	GPO < S <= PD
Strefa podlaska PL2002	Suwałki, ul. Puławskiego 73 PdSuwPulaski	manualny	1,8	S > PD	1,8	S > PD	1,1	GPO < S <= PD	1,9	S > PD		Brak danych
	Suwałki, ul. Puławskiego 26 PdSuwPulaskp	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	2,1	S > PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – PM2,5-ochrona zdrowia

Wskaźnik: PM2,5 Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Średnia Sa [µg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Aglomeracja Białostocka PL2001	Białystok- Warszawska PdBiałWarsza	manualny	21,9	GPO < S <= PD	21,2	GPO < S <= PD	17,5	DPO < S <= GPO	17,6	GPO < S <= PD	19,0	GPO < S <= PD
	Białystok-Miejska PdBiałWaszyn	automatyczny	19,6	GPO < S <= PD	19,3	GPO < S <= PD	19,0	GPO < S <= PD	16,9	DPO < S <= GPO	16,4	DPO < S <= GPO
Strefa podlaska PL2002	Augustów-mobilna PdAugustoZdrMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	10,8	S <= DPO	15,0	DPO < S <= GPO
	Hajnówka-mobilna PdHajnowkJagMOB	automatyczny		Brak danych	25,5	S > PD	21,8	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych
	Lomża Sikorskiego 48/94 PdLomSikorsk	manualny	28,0	S > PD	26,6	S > PD	25,9	S > PD	25,6	S > PD	28,9	S > PD
	Suwałki, ul. Puławskiego 73 PdSuwPulaski	automatyczny	15,2	DPO < S <= GPO	13,3	DPO < S <= GPO	11,6	S <= DPO	11,5	S <= DPO		Brak danych
	Suwałki, ul. Puławskiego 26 PdSuwPulaskp	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	15,5	DPO < S <= GPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – SO₂-ochrona roślin

Wskaźnik: SO₂ Parametr: Śr. zimowa Sw Oceniana statystyka: Śr. zimowa Sw[μg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Strefa podlaska PL2002	Borsukowizna-wiejska	automatyczny	2,2	S <= DPO	2,4	S <= DPO	1,8	S <= DPO	2,0	S <= DPO	1,7	S <= DPO
	PdBorsukowiz											

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – NO_x-ochrona roślin

Wskaźnik: NO_x Parametr: Śr. roczna Oceniana statystyka: Śr. Sa[μg/m³]												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Strefa podlaska PL2002	Borsukowizna-wiejska	automatyczny	4,0	S <= DPO	4,2	S <= DPO	3,9	S <= DPO	3,7	S <= DPO	4,1	S <= DPO
	PdBorsukowiz											

Wartości ocenianych parametrów statystycznych (AOT40-R5) – O₃-ochrona roślin

Wskaźnik: O₃ Parametr: AOT40-R5 Oceniana statystyka: AOT40-R5												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Strefa podlaska PL2002	Borsukowizna-wiejska	automatyczny	8973,2	GPO < S <= PD	11065,7	GPO < S <= PD	11623,1	GPO < S <= PD	10937,9	GPO < S <= PD	11166,6	GPO < S <= PD
	PdBorsukowiz											

Wartości ocenianych parametrów statystycznych (AOT40)-O₃-ochrona roślin

Wskaźnik: O ₃ Parametr: AOT40 Oceniana statystyka: AOT40												
Nazwa i kod strefy	Nazwa i kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
Strefa podlaska PL2002	Borsukowizna-wiejska PdBorsukowiz	automatyczny	10723	GPO < S <= PD	14015	GPO < S <= PD	11384	GPO < S <= PD	7629	GPO < S <= PD	12081	GPO < S <= PD